



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EFEITO SUBAGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A  
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E QUALIDADE DE  
VIDA EM PACIENTES DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA  
FAMÍLIA EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

IVAN DO NASCIMENTO DA SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EFEITO SUBAGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A  
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E QUALIDADE DE  
VIDA EM PACIENTES DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA  
FAMÍLIA EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

IVAN DO NASCIMENTO DA SILVA

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Educação Física da  
Universidade Federal de Sergipe como  
requisito parcial para a obtenção do grau de  
Mestre em Educação Física

Orientador: Prof. Dr. José Aderval Aragão

SÃO CRISTÓVÃO  
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EFEITO SUBAGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A  
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E QUALIDADE DE  
VIDA EM PACIENTES DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA  
FAMÍLIA EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

IVAN DO NASCIMENTO DA SILVA

SÃO CRISTÓVÃO  
2015

IVAN DO NASCIMENTO DA SILVA

EFEITO SUBAGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A HIPERTENSÃO ARTERIAL  
E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES DA ESTRATÉGIA  
DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

2015

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S586e Silva, Ivan do Nascimento da  
Efeito subagudo do exercício físico sobre a hipertensão arterial sistêmica e qualidade de vida em pacientes da estratégia de saúde da família em um município de pequeno porte / Ivan do Nascimento da Silva ; orientador José Aderval Aragão. – São Cristóvão, 2015.  
68 f.

Dissertação (mestrado em Educação Física)– Universidade Federal de Sergipe, 2015.

1. Exercícios físicos – Aspectos da saúde. 2. Hipertensão. 3. Qualidade de vida. I. Aragão, José Aderval, orient. II. Título.

CDU 796:616.12-008.331.1

IVAN DO NASCIMENTO DA SILVA

EFEITO SUBAGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A  
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E QUALIDADE DE  
VIDA EM PACIENTES DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA  
FAMÍLIA EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-  
Graduação em Educação Física da  
Universidade Federal de Sergipe como  
requisito parcial para a obtenção do grau de  
Mestre em Educação Física

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Presidente: Prof. Dr. José Aderval Aragão

\_\_\_\_\_  
1º Examinador: Prof. Dr. Marcos Bezerra de Almeida

\_\_\_\_\_  
2º Examinador: Prof. Dr. Francisco Prado Reis

PARECER

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

## **DEDICATÓRIA**

A meus pais, Tania M<sup>a</sup> Barros e José Lima,  
que sempre se dedicaram à minha formação  
e comigo se realizam por mais esta conquista.

## AGRADECIMENTOS

Ao bondoso Deus, que, mesmo sem que eu mereça, concede-me graças abundantes, e à poderosa intercessão da Virgem Maria.

Ao ilustre prof. Dr. José Aderval Aragão, que, mais que um orientador, é um pai, sempre a alertar, chamando atenção quando, ao longo desta caminhada, o cansaço e a falta de motivação assolaram e ele ensinou por qual caminho seguir, quais escolhas fazer e como proceder diante dessas e de tantas outras diversas situações. Grande exemplo de professor, pesquisador e de pessoa!

À Secretaria Municipal da Saúde de Anadia, nas pessoas de Ana Lúcia Fidelis e Joelma Ricardo, pelo incondicional apoio na realização da pesquisa, bem como do grande amigo Edney Oliveira.

Às coordenadoras de curso do Centro Universitário Tiradentes, Alba Bonfim, Elaine Sabino e Ana Exel, pela compreensão, tão necessária para àqueles que tentam conciliar trabalho e estudo.

Aos colegas professores da área de Anatomia, Albérico Saldanha, Hugo Sant'Ana e Henrique Barros, que, por vezes, se dispuseram a substituir-me em sala de aula por causa da correria da pesquisa.

À prof<sup>a</sup> Erika Prado, que acompanha meus passos desde a graduação, incentivando e auxiliando a galgar os degraus da vida acadêmica.

Aos professores do Núcleo de Pós-Graduação em Educação Física da UFS pelo ensinamento compartilhado.

Aos colegas de mestrado, pelo convívio e amizade.

Ao amigo Victor Melo, pelas discussões e debates sempre relevantes e ainda pela inesgotável paciência.

Enfim, a todos aqueles que de um modo ou de outro contribuíram para a finalização desse trabalho.

Se avexe não!

Amanhã pode acontecer tudo inclusive nada

Se avexe não!

A lagarta rasteja até o dia em que cria asas

Se avexe não!

Que a burrinha da felicidade nunca se atrasa

Se avexe não!

Amanhã ela para na porta da sua casa

Se avexe não!

Toda caminhada começa no primeiro passo

A natureza não tem pressa segue seu compasso

Inexoravelmente chega lá

Se avexe não!

Observe quem vai subindo a ladeira

Seja princesa ou seja lavandeira

Pra ir mais alto vai ter que suar

(Accioly Neto)



## RESUMO

Está bem estabelecido que o exercício exerça efeito hipotensor, fato que o torna um importante método de prevenção, controle e tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), sendo a caminhada o exercício mais conhecido e recomendado por profissionais da Estratégia de Saúde da família (ESF). Apesar disso, nenhum estudo comparou o efeito hipotensor de um programa de caminhada e força com um programa de caminhada sobre a Pressão Arterial (PA) e a Qualidade de Vida (QV) de hipertensos com mais de 50 anos atendidos pela ESF. Assim, o objetivo do presente estudo foi comparar o efeito subagudo do exercício físico sobre a pressão arterial e qualidade de vida em hipertensos com mais de 50 anos, atendidos pela ESF de um município de pequeno porte. Foram randomizados 118 indivíduos em grupo caminhada e grupo caminhada mais exercício de força. Antes de iniciarem as atividades, bem como após as doze semanas de intervenção, os hipertensos passaram por uma avaliação constituída de cinco etapas. Foi constatada redução dos valores da Pressão Arterial (PA), bem como melhora no escore de qualidade de vida de ambos os grupos, sendo mais importante no grupo que realizou caminhada e exercício de força.

**Palavras-Chave:** Hipertensão; Exercício; Qualidade de vida.

## **ABSTRACT**

It is well established that exercise exerts hypotensive effect, a fact that makes it an important method of prevention, control and treatment of High Blood Pressure (HBP), and to walk the best known exercise and recommended by the Family Health Strategy professionals (FHS ). Nevertheless, no studies have compared the hypotensive effect of a walking program and strength with a walking program on the blood pressure (BP) and the Quality of Life (QL) of hypertensive patients with more than 50 years served by the ESF. The objective of this study was to compare the effect Subacute of exercise on blood pressure and quality of life in hypertensive patients with more than 50 years served by the ESF of a small city. 118 individuals were randomized in hiking group and group walk more strength exercise. Before taking up the activities and after 12 weeks of intervention, hypertensive patients underwent an assessment consists of 5 steps. It was observed reduction in the values of blood pressure (BP) as well as a better score for quality of life in both groups, being more important in the group that underwent walking and strength exercise.

Keywords: Hypertension; Exercise; Quality of life.

## Lista de abreviaturas, siglas, símbolos e sinais

ESF	Estratégia de saúde da família
PA	Pressão arterial
AF	Atividade física
EA	Exercício aeróbico
ER	Exercício resistido
EF	Exercício físico
QV	Qualidade de vida
VO <sub>2</sub> máx	Consumo máximo de oxigênio
RM	Repetição máxima
G1	Grupo um
G2	Grupo dois
HPE	Hipotensão pós-exercício
ECA	Enzima conversora da angiotensina
GC	Grupo controle
GE	Grupo exercício
IMC	Índice de massa corpórea
MINICHAL	Miniquestionário de qualidade de vida em hipertensão arterial
LDL	Low Density Lipoproteins, que significa proteínas de baixa densidade
HDL	High Density Lipoproteins significa proteínas de alta densidade
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
TG	Triglicerídeos
CT	Colesterol total
RCQ	Relação cintura quadril
CC	Circunferência de cintura
CQ	Cintura quadril
DP	Desvio padrão
®	Marca registrada

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	14
<b>2 OBJETIVO</b>	17
2.1 Objetivo geral	17
2.2 Objetivos específicos	17
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b>	18
3.1 Pressão arterial	18
3.2 Hipertensão arterial sistêmica	18
3.3 Exercício físico	19
3.4 Hipotensão pós-exercício	21
3.5 Alguns resultados de estudos sobre o efeito do exercício na HAS	21
3.6 Qualidade de vida	24
<b>4 MATERIAL E MÉTODO</b>	26
4.1 Delineamento do estudo	26
4.1.1 Local de realização do estudo	26
4.2 Amostra	27
4.2.1 Cálculo do tamanho da amostra	27
4.2.2 Amostragem	27
4.2.3 Critérios de inclusão	27
4.2.4 Critérios de exclusão	28
4.3 Consentimento livre e esclarecido	28
4.4 Procedimentos	28
4.5 Intervenção	29

4.5.1 Avaliação.....	30
4.6 Variáveis .....	31
4.6.1 Variáveis primárias.....	31
4.6.2 Variáveis secundárias .....	32
4.7 Análise estatística .....	33
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICE I - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICE II - Modelo dos formulários de coleta de dados.....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO I – Miniquestionário de Qualidade de Vida em Hipertensão Arterial (MINICHAL) .....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO II - Parecer consubstanciado do CEP .....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO III - Autorização da Secretaria de Saúde de Anadia .....</b>	<b>68</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é um dos grandes problemas para a saúde pública nacional (1), considerada a maior causa de lesões cardíacas e cerebrovasculares (2), sendo responsável por 40% das aposentadorias precoces e um custo de 475 milhões de reais, com 1,1 milhões de internações por ano (3).

A HAS é uma síndrome multifatorial, caracterizada pela presença de níveis de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) elevados (4). No Brasil, ao se considerar valores de PA  $\geq 140/90$  mmHg, a sua prevalência é em média 32,5 %, acometendo mais o sexo masculino, 35,8%, que o feminino, 30% (5).

Mais de 50% dos hipertensos brasileiros apresentam idade entre 60 e 69 anos, e 75% acima de 70 anos (6,7). O fato de o envelhecimento aumentar o risco de o indivíduo se tornar hipertenso (8) é preocupante, tendo em vista que a proporção de idosos na população tem aumentado rapidamente (9). Só no Brasil, nos últimos 40 anos, houve um aumento de 500%, com estimativas de que haverá por volta de 32 milhões de idosos em 2020 (10), considerando-se o indivíduo com 60 anos ou mais.

Sabe-se então que HAS é a doença crônica mais comum em idosos, (11) e, como o envelhecimento populacional é crescente, se faz necessária uma assistência mais abrangente que proporcione um envelhecimento saudável (12), por meio de ações de caráter preventivo que visem evitar as consequências provenientes de doenças crônicas (13).

A Estratégia de Saúde da Família (ESF) tem como foco proporcionar atividades que giram dentro da atenção primária à saúde, voltadas para prevenção, educação e promoção da saúde. Nesse contexto, as ações são direcionadas no intuito de evitar o surgimento de doenças e seus agravos. No caso da hipertensão, a atenção por meio de estratégias deve ocorrer em qualquer idade, devendo ser ainda mais redobrada nos indivíduos que estão mais próximos de se tornar idosos, na tentativa de possibilitar que, ao se tornarem idosos consigam, apesar da doença, ter uma melhor qualidade de vida (QV).

As estratégias para os hipertensos objetivam prevenir e/ou reduzir os níveis elevados de PA, diminuir a dose de fármacos necessários para o seu controle e ainda controlar outros fatores de risco que possibilitem eventos cardiovasculares (14). Elas englobam a redução do peso, cessação do tabagismo,

moderação no consumo de álcool, redução do consumo de sal, aumento do consumo de frutas e hortaliças, diminuição do consumo de alimentos gordurosos e a realização de atividade física (AF), (15).

A AF regular reduz o risco de hipertensão e de várias outras doenças crônicas, tais como doença coronária, diabetes, desordens metabólicas bem como de diferentes estados emocionais nocivos, como a depressão (16).

Há indícios de que uma única sessão pode gerar redução temporária na PA após o término da atividade. Esses efeitos são comumente relatados levando-se em consideração principalmente o exercício aeróbico (EA) (17), fato que torna este exercício amplamente recomendado como adjuvante no controle da doença (18), por ocasionar melhora na PA, como também na função vascular, diminuindo ou retardando a rigidez arterial da idade (19,20).

Nas ultimas décadas, se passou a estudar também o exercício resistido (ER), também chamado de exercício de força, e se observou que efeitos hipotensores também podem ser obtidos através deste (21). O ER é uma modalidade cada vez mais popular para melhorar questões relacionadas à saúde, devido à sua popularidade e aos resultados que ele proporciona (22).

O ER vem progressivamente sendo inserido em programas de prevenção e reabilitação cardiovascular (23). Vários estudos (17, 23, 24; 25; 26) abordam as respostas pressóricas após esse tipo de exercício. Embora nos programas de exercício com finalidades terapêuticas seja observado ainda o predomínio do EA, sobretudo a caminhada, cuja maior parte do tempo total da sessão do programa é a ela destinado (27,28, 29).

O destaque dado à caminhada está em seus efeitos, pois melhora a aptidão aeróbica e promove benefícios à saúde, tais como redução da PA e auxílio no controle de peso. Além disso, apresenta facilidade de execução, baixo risco e taxa de adesão maior que outros tipos de AF (30).

Nos últimos anos, tem-se observado maior relevância na relação da atividade física regular com o processo de envelhecimento saudável, principalmente quanto a seu impacto na qualidade de vida (31). A preservação da QV em hipertensos tem se tornado cada vez mais importante e avaliá-la é fundamental para se compreender o impacto que a HAS pode nela causar (32).

As diretrizes para resultados clínicos em hipertensão estão definidas, mas não há uma padronização quanto aos resultados humanísticos, como a QV. A falta nessa padronização de medidas relacionadas à saúde em hipertensão dificulta a comparação de resultados de diferentes estudos, bem como a de resultados da prática clínica (33, 34).

Portanto, está bem estabelecido que o EF exerça efeito hipotensor, fato que o torna um importante método de prevenção, controle e tratamento da HAS, sendo a caminhada o exercício mais conhecido e recomendado por profissionais de saúde da ESF. Apesar disso, nenhum estudo comparou o efeito de um programa de caminhada e força com o de um programa de caminhada, sobre a PA e a QV de hipertensos com mais de 50 anos atendidos pela ESF.

Assim, procurou-se responder à pergunta da pesquisa: os hipertensos com mais de 50 anos atendidos pela ESF apresentam maior resposta hipotensora e melhor escore de qualidade de vida quando submetidos a um programa de caminhada e força ou a um programa de caminhada?



## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Geral**

Comparar o efeito subagudo do exercício físico sobre a hipertensão arterial e na qualidade de vida em indivíduos hipertensos com mais de 50 anos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família em uma cidade de pequeno porte.

### **2.2 Específicos**

Comparar os valores da pressão arterial sistólica e diastólica dos indivíduos hipertensos que realizaram um programa de caminhada e força com os que realizaram um programa de caminhada supervisionada.

Comparar o escore de qualidade de vida dos hipertensos que realizaram um programa de caminhada e força com os que realizaram um programa de caminhada supervisionada.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 Pressão Arterial**

A PA é definida como a força que o sangue exerce na superfície da parede vascular e resulta da interação entre débito cardíaco com a resistência vascular periférica, sendo representada pela PAS e PAD. A PAS está relacionada à maior pressão exercida na parede das artérias, estando diretamente associada à sístole ventricular, sendo influenciada principalmente pela atividade nervosa simpática (33). Já a PAD consiste na fase de relaxamento do ciclo cardíaco, que ocasiona uma indicação da resistência periférica, ou da facilidade de como o sangue flui das arteríolas para os capilares (34).

Em adultos jovens, saudáveis e em repouso, os valores de referência de PA tidos como normais são PAS  $\leq 120$  mmHg e PAD  $\leq 80$  mmHg (34).

### **3.2 Hipertensão Arterial Sistêmica**

Quando há valores elevados sustentados nos níveis de PA acima de 139 mmHg para PAS e 89 mmHg para PAD, é definida a condição clínica definida como Hipertensão Arterial Sistêmica (35). Esta é o mais importante fator de risco para a ocorrência de algumas enfermidades, sobretudo os acidentes vasculares encefálicos e as cardiopatias isquêmicas, que contribuem respectivamente com cerca de 51% e 45% dessas ocorrências (36).

Os principais fatores que desencadeiam a HAS são as características sociodemográficas, circunferência de cintura, obesidade, consumo de sal, ingestão calórica, nível de atividade física e tabagismo. Ao analisar algum desses fatores de forma isolada, Simão et al. (37) afirma que a elevação da PA é mais frequente em mulheres do que em homens em idade superior aos 40 anos.

De acordo com Galvão (38), o excesso de peso está diretamente associado à gravidade da hipertensão. Concordando com essa afirmação, Borges et al. (39) também afirmaram que há uma maior ocorrência na elevação da PA em indivíduos com excesso de peso. A alimentação inadequada também influencia no desenvolvimento da doença, pois Bisi Molina et al. (40) ressaltam que a grande

ingestão de sal na alimentação aumenta os níveis pressóricos, independentemente da idade e de outros fatores.

Estudos têm demonstrado relação inversa entre prática ou aptidão física e os níveis de PA. Várias pesquisas foram conduzidas e Fagard (41), em sua revisão, concluiu que níveis elevados de atividade física reduzem em aproximadamente 30% a incidência de HAS.

### **3.3 Exercício físico**

EF é uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva, que tem como finalidade aumentar ou manter a saúde e a aptidão física (42). Pode proporcionar benefícios, dentre os quais a melhora do condicionamento físico, diminuição da perda de massa óssea e muscular, aumento da força, melhora da coordenação e equilíbrio, redução da incapacidade funcional, diminuição da ansiedade, depressão e doenças físicas, promoção da melhoria do bem-estar e humor e a redução da PA (43). Esta redução é mais pronunciada nos indivíduos hipertensos, em comparação com os normotensos (44,45).

Além da redução da PA, o exercício possui um efeito protetor, estando associado à redução dos fatores de risco cardiovascular e menor morbidade e mortalidade quando se comparam pessoas que praticam com as que não o praticam. Isto justifica a sua recomendação na prevenção e no tratamento da hipertensão (46,47).

O EF contribui na prevenção da HAS por vários mecanismos. Segundo Nóbrega (48), alguns dos efeitos fisiológicos da atividade física variam de acordo com o momento de sua aparição, sendo considerados agudos, subagudos ou crônicos. Exemplos de efeitos agudos incluem sudorese, aumento da frequência cardíaca, da ventilação pulmonar, da sensibilidade à insulina e da secreção de catecolamina, bem como a redução da atividade parassimpática e do fluxo sanguíneo esplâncnico.

Ao longo de semanas de exposição regular e repetitiva ao exercício, desenvolvem-se adaptações morfofuncionais, chamadas de efeitos crônicos, que aumentam a capacidade do organismo a responder aos estímulos agudos do exercício. Exemplos de efeitos crônicos são o aumento do consumo máximo de

oxigênio, do débito cardíaco máximo e da densidade capilar do músculo esquelético treinado, além da diminuição da frequência cardíaca de repouso e esforço submáximo (48).

Todos os efeitos observados nos períodos entre as sessões de exercício são chamados de efeitos subagudos (49). Alguns efeitos subagudos são residuais dos agudos, ou seja, variáveis fisiológicas que se modificaram durante o exercício retornam lentamente aos valores de repouso após a interrupção do exercício. São exemplos: a redução progressiva do consumo de oxigênio e da frequência cardíaca no período pós-esforço, bem como a elevação da resistência vascular periférica que se encontrava diminuída agudamente durante a realização do exercício (48).

Os efeitos crônicos que se desenvolvem ao longo do tempo são fenômenos adaptativos decorrentes da exposição repetitiva ao estresse agudo do exercício. Há uma superposição dos efeitos subagudos que ocorrem nas horas após a interrupção do esforço. Por vezes, os efeitos crônicos são simplesmente o resultado da somação temporal de respostas subagudas, enquanto, em outras situações, além da somação temporal, desenvolvem-se adaptações estruturais que contribuem para a modificação crônica da fisiologia do organismo (48).

Apesar dos efeitos hipotensores serem ocasionados também pelo ER, o EA é que tem sido mais explorado. Esta informação pode ser vista na metá-análise de Cornellisen e Smart (11), que traz dados de 93 ensaios clínicos envolvendo 105 grupos com EA, 29 com ER, 14 com exercício combinado e 5 com isométrico. Quando foram analisados somente grupos de hipertensos, o EA aeróbico ocasionou redução maior nos valores de PA, -8.3 mmHg para PAS e -5,2 mmHg para PAD (50).

Devido aos motivos referidos no parágrafo anterior, é que o Colégio Americano de Medicina no Esporte recomenda que, quando o objetivo for a redução da PA em hipertensos, a prescrição do exercício seja baseada em EA, suplementado por ER, em intensidade moderada, o maior número de vezes possível durante a semana, por 30 minutos ou mais (51).

Como se vê, a busca de uma explicação para o efeito redutor do exercício sobre a PA de indivíduos hipertensos tem motivado inúmeras pesquisas nas últimas décadas.

### **3.4 Hipotensão pós exercício (HPE)**

A HPE é definida como a redução da PA para valores abaixo daqueles que os indivíduos apresentavam no pré-exercício (52, 53). Reduzir os níveis de pressão arterial é importante nos indivíduos que apresentam HAS, sendo um excelente recurso não farmacológico para o seu tratamento (54).

Embora venha sendo estudado há longo tempo, ainda não se sabe, ao certo, qual o exato mecanismo fisiológico responsável pela HPE, pode-se no entanto afirmar que ela ocorre, devido à associação de vários fatores que influenciam dois componentes fisiológicos, um dos quais é a resistência vascular periférica, e o outro é o débito cardíaco (55).

Alguns fatores influenciam a ocorrência, a duração e a magnitude da HPE, como o nível inicial da PA, o tipo de exercício realizado, a duração e a intensidade (52). Além desses fatores, de acordo com Pardono et al.(56), outros, tais como os étnicos, também podem influenciar.

Como visto, a HPE é um processo sujeito a muitos fatores, existindo uma dificuldade de determinação definitiva dos mecanismos que a ocasionam. Alguns autores (57, 58, 59,60), em estudos bem-conduzidos, reportam seu aparecimento e exploram as variáveis que a influenciam.

Rondon et al. (60) analisaram a PA de 24 idosos hipertensos ao exercício, comparados com um grupo de 18 normotensos e demonstraram que uma sessão de 45 minutos em baixa intensidade (50%  $\text{VO}_2$ ) provocou redução nos valores de PA com duração de 22 horas no grupo de hipertensos.

### **3.5 Efeito do exercício na HAS**

Fontoura et al. (61), objetivando mostrar o efeito hipotensor do EA, submeteram mulheres com idade entre 50 e 80 anos à realização de um programa de caminhada durante doze meses e concluíram que este tipo de atividade pode reduzir significativamente os níveis pressóricos nessa faixa etária. Sanhueza e Mascayano (62) também conseguiram reduzir os níveis de PA nos sujeitos que realizaram atividades três vezes por semana durante dez semanas, a uma intensidade de 70-80% de  $\text{VO}_2$  máximo.

Church et al. (63) realizaram um estudo com 427 mulheres de meia-idade, sedentárias, que foram distribuídas em quatro grupos, sendo um controle e os demais experimentais. Os grupos realizaram exercício quatro vezes por semana durante seis meses com intensidade de treinamento baseada em 50% do  $\text{VO}_2$  máx e puderam constatar diminuição da PAS.

Embora com uma amostra pequena, no estudo de Monteiro et al. (64), foi constatada diminuição significativa de 6% na PAS, após submeterem dezesseis hipertensas sob tratamento farmacológico a quatro meses de um programa de exercício aeróbico, constituído de três sessões semanais com intensidade de 60% do  $\text{VO}_2$  máx.

Também com uma amostra pequena, Rodriguez et al. (65) submeteram doze idosas hipertensas e sedentárias a doze semanas de caminhada, duas vezes por semana, com duração de trinta minutos e intensidade entre 50% e 60%. Encontraram variação decrescente na PAS, de  $144,53 \pm 12,24$  mmHg para  $131,35 \pm 11,33$  mmHg ( $p= 0,001$ ) e na PAD de  $81,66 \pm 5,90$  mmHg para  $77,05 \pm 5,50$  mmHg ( $p= 0,034$ ).

Mello et al. (66) não encontraram alterações significativas nos níveis pressóricos das idosas que fizeram treinamento composto por caminhadas durante doze semanas numa frequência semanal de três dias, duração de cinquenta minutos e intensidade entre 60-70% da frequência cardíaca máxima.

Nóbrega et al. (67) compararam a resposta pressórica entre uma partida de futebol e uma sessão de caminhada/corrida. Avaliaram a PA de oito normotensos e oito hipertensos, antes das sessões de exercício e durante trinta minutos de um período de recuperação, constatando que tanto o futebol quanto a caminhada/corrida promoveram diminuição da PA sistólica de  $-13,8 \pm 11$  e  $-6,8 \pm 9$  mmHg entre os indivíduos hipertensos e de  $-13,3 \pm 6$  e  $-5,8 \pm 7$  mmHg entre os indivíduos normotensos. A PAD foi reduzida em  $8,8 \pm 5$  e  $-2,8 \pm 4,8$  mmHg para hipertensos e  $-6,5 \pm 5$  e  $-4,4 \pm 2$  mmHg para normotensos, não havendo diferenças significativas entre futebol e caminhada/corrida.

Terra et al. (68) querendo observar os efeitos do ER sobre a PAS e PAD, submeteram vinte idosas hipertensas a um treinamento de doze semanas, três vezes por semana, consistindo de três séries de 12, 10 e 8 repetições, em dias alternados com intensidade de 60-80% de 1 RM. Notaram diminuição significativa

nos valores de PAS em repouso, mas não notaram alteração significativa na PAD de repouso.

Krinski et al. (69) analisaram a PA de 24 idosas com HAS que realizaram uma sessão de exercício resistido com peso, constituída por 8 estações, realizadas em três séries de doze repetições com intensidade de 50% de uma Repetição Máxima (1 RM) e perceberam que apenas na PAD houve redução estatisticamente significativa para a condição de repouso.

Canuto et al. (70) dividiram 32 mulheres em dois grupos iguais. Um grupo trabalhando com carga de leve intensidade (G1), e outro grupo com carga de alta intensidade (G2), porém, ambos com mesmo volume de treinamento. Após duas semanas de adaptação, as idosas realizaram três sessões de ER e, logo em seguida, foram aferidas a PAS e PAD durante uma hora, a cada dez minutos. Foi observada tendência à redução pressórica no grupo G1 quando comparado ao grupo G2, sugerindo que a sequência de exercícios não resultou em hipotensão pós exercício (HPE), não havendo diferenças significativas quanto a PAS e PAD entre os grupos.

Stewart et al. (71) verificaram, após randomizarem 104 hipertensos em grupo controle e grupo exercício, que no grupo exercício houve redução na PAS e PAD, não havendo diferença significativa entre os grupos na redução da PAS.

Mediano et al. (72) analisaram os registros de testes ergométricos de 66 hipertensos submetidos à prática de três sessões semanais de exercícios físicos, constituídos de atividades aeróbias de moderada intensidade, exercícios de flexibilidade e resistência muscular localizada, realizados três vezes por semana com duração de sessenta minutos, por período médio de dez meses. A partir de então, perceberam redução estatisticamente significativa para os valores médios de PAS de repouso ( $-4,9 \pm 19,8$  mmHg) e PAD de repouso ( $-3,3 \pm 12,9$  mmHg).

Bündchen et al. (73) realizaram um ensaio clínico com 32 hipertensos sedentários, no qual o grupo exercício iniciou, após dez dias sem tratamento farmacológico (TF), um programa de exercício de dez semanas, três vezes por semana, sendo trinta minutos de EA seguido por ER, enquanto os indivíduos do grupo controle se mantiveram sob TF. Constataram que, tanto no início quanto no final da pesquisa, não houve diferenças na PA entre os grupos. Mas a PA dos que praticaram EF manteve-se semelhante aos valores antes da retirada dos fármacos.

### 3.6 Qualidade de vida

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), QV é a percepção do indivíduo, de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Segundo Carvalho et al. (74), a QV é um indicador nos julgamentos clínicos de doenças específicas, avalia o impacto físico e psicossocial que as enfermidades podem acarretar para as pessoas acometidas, permitindo melhor conhecimento acerca do paciente e de sua adaptação à condição de estar doente.

Estudos demonstram que indivíduos hipertensos sintomáticos apresentam pior QV quando comparados aos assintomáticos (75, 76). Isto pode estar relacionado ao fato de se sentirem enfermos, de tomarem medicamentos que tendem a causar reações adversas, do estresse em fazer dieta e realizar exercícios (77, 78).

Em indivíduos que não sabem que são hipertensos, a QV tende a ser melhor, podendo estar associada ao fato de não se sentirem doentes, não se preocuparem com mudanças no estilo de vida ou com as possíveis reações adversas aos medicamentos. Porém, indivíduos assintomáticos ou que não têm ciência de serem hipertensos, geralmente não controlam os níveis tensionais, aumentando o risco de morte ou de desenvolver doenças cardiovasculares (79, 80).

A literatura aponta vários estudos mostrando que a HAS influencia na QV. Para Carvalho et al. (81), os pacientes hipertensos apresentaram QV pior quando comparados com os normotensos. Pinotti, Mantovani e Giacomozzi (82) observaram interferência da HAS de maneira negativa, principalmente em relação ao trabalho, hábitos de vida e autocuidado, e Alves et al. (83) concluíram que o nível pressórico influencia significativamente a QV, já que os pacientes que estavam com níveis pressóricos acima do normal apresentaram maiores valores do escore no Miniquestionário de Qualidade de Vida em Hipertensão Arterial (MINICHAL).

Oliveira et al. (84) verificaram que os principais fatores que influenciam na QV são as questões de âmbito psicológico e social e que o aspecto físico não



possui relevância primordial, ou seja, as limitações proporcionadas pela HAS não fazem com que os aspectos físicos sejam os prioritários para uma boa qualidade de vida.

Os resultados de Arslantas et al. (85) mostram que, em pacientes hipertensos cuja PA estava sob controle, os níveis de QV eram melhores, indicando que, mesmo apresentando HAS, o importante é tentar controlá-la.

O controle da HAS pelo exercício e a consequente melhora da QV foi mostrado por Motta et al. (73) que verificaram a relação da AF na QV através da aplicação do questionário SF-36 em idosos participantes e não participantes de um programa regular de atividade física e concluíram que os que realizaram apresentaram uma pontuação significativamente inferior em todos os domínios do questionário, mostrando relação positiva da AF na QV.

Toscano e Oliveira (31) compararam a QV em idosos com distintos níveis de atividade física por meio do SF-36 e do IPAQ e verificaram que o nível de atividade física influencia a Qualidade de Vida relacionada à Saúde (QVRS), já que as idosas mais ativas apresentaram melhores resultados nos oito domínios investigados.

Bündchen et al. (86) avaliaram a QVRS por meio MINICHAL entre hipertensos sedentários e ativos participantes de programas de EF e constataram que os indivíduos ativos apresentaram QVRS superior aos sedentários, principalmente no que diz respeito ao estado mental, no qual a média no grupo sedentário foi  $6,57 \pm 5,1$  pontos e no grupo ativo foi  $3,78 \pm 3,8$  pontos, mesmo sendo o grupo ativo composto por indivíduos mais idosos e com histórico maior de eventos e doenças cardiovasculares instaladas.

Santos, Silva e Silva (87) estudaram os efeitos de um programa de caminhada supervisionada na QV de pacientes com síndrome metabólica. O programa mostrou-se satisfatório para incremento dos escores de todos os domínios do questionário SF-36, mostrando a importância do condicionamento físico para melhora do bem estar, da socialização da autoestima e, principalmente, da QV.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Trata-se de um ensaio clínico randomizado. Desenvolvido na Sede do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) da ESF de Anadia-AL. O estudo obedeceu aos critérios da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe no dia 26 de março de 2014 com o CAAE: 27209714.3.0000.5546 e aprovado no dia 7 de abril com parecer de número 606.470.

#### **4.1.1 Local onde se desenvolveu o estudo**

Anadia é uma cidade de pequeno porte, com cerca de 18 mil habitantes, localizada na Zona da Mata alagoana, distante 90 km da capital, Maceió. Apesar de ser urbana, apresenta alguns povoados ainda rurais, com 71% de seus munícipes acima de 25 anos não alfabetizados ou com o ensino fundamental incompleto.

A atividade comercial gira em torno do pequeno comércio local, do trabalho no corte da cana-de-açúcar e principalmente na prestação de serviços à prefeitura e suas repartições, tanto através de concurso como de contratos. O IDH é de 0,568, o que a configura como uma cidade de baixo IDH.

Não há em Anadia nenhuma opção de lazer; a única que existia era a praça central da cidade, sendo até certo tempo o local de passeio das famílias, mas foi destruída e transformada numa praça de eventos há cerca de seis anos.

Apresenta um hospital e sete equipes da ESF, cada uma destas composta por uma equipe multiprofissional formada por médico, enfermeiro, dentista, técnico em enfermagem e agentes de saúde. A finalidade dessas equipes é trabalhar na atenção à saúde, desenvolvendo práticas de prevenção e promoção da saúde, bem como de melhorar o atendimento e acompanhamento dos pacientes com doenças crônicas.

O NASF dá assistência às sete equipes e conta com cinco profissionais: um fisioterapeuta, um educador físico, um psicólogo, um nutricionista e um assistente social. Esses profissionais lidam rotineiramente com desafios grandes, principalmente pela precária condição da saúde pública no Brasil, fato que

ocasiona a inexistência de recursos, por vezes básicos, para a prestação de um serviço profissional de melhor qualidade.

Apesar de ser uma cidade 100 % coberta pela ESF, alguns povoados não têm equipe da ESF instalada e são dependentes de uma equipe instalada em outro povoado ou bairro, como é o caso do povoado Jaqueira, que é constituído por 77 famílias descendentes de negros do Quilombo dos Palmares.

## **4.2 Amostra**

### **4.2.1 Cálculo do tamanho da amostra**

Para o cálculo do tamanho da amostra utilizou-se um desvio padrão da pressão arterial já conhecido de 16 mmHg e uma diferença a ser detectada entre os dois grupos de 5,5 mmHg, além de um nível de significância de 5% e um poder do teste de 80%. Assim, o tamanho da amostra calculado foi de 133 pessoas.

### **4.2.2 Amostragem**

Cento e trinta e três (133) indivíduos com diagnóstico de hipertensão arterial foram selecionados dos registros das unidades da ESF e randomizados através de uma tábua de randomização que usou como critério o segredo de alocação para o avaliador; finalmente, foram distribuídos em dois grupos:

#### **RANDOMIZAÇÃO**

Grupo 1 (G1): Pacientes que realizaram um programa de caminhada supervisionada.

Grupo 2 (G2): Pacientes que realizaram um programa de caminhada e exercício de força.

### **4.2.3 Critérios de inclusão**

Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos com idade acima de 50 anos, que tinham diagnóstico clínico de Hipertensão Arterial PAS X PAD =  $\geq 130 \times 85$  mmHg, que há mais de seis meses não realizavam atividade física regular, que fizessem uso de medicamento anti-hipertensivo, não possuísem doença ortopédica que limitasse a realização dos exercícios, não apresentassem

restrições clínicas à prática de exercícios físicos e que morassem em áreas cobertas pela ESF da cidade de Anadia/AL.

#### 4.2.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos os indivíduos que tiveram eventos coronarianos e cerebrovasculares, diabetes melitus descompensado, cirurgia para reparo de válvula cardíaca, complicações após a extração cirúrgica de dente e os que adquiriram número de faltas maior que 25% do período proposto.

### 4.3 Consentimento livre e esclarecido

Os indivíduos recrutados a partir dos registros pertencentes à ESF foram encaminhados pelos membros da determinada unidade a participar de uma reunião previamente marcada.

Nessa reunião, fez-se o convite aos indivíduos elegíveis para pesquisa, com base nos critérios de inclusão, para participar da pesquisa pelo pesquisador principal. Nesse momento, apresentaram-se as informações sobre a pesquisa (objetivos, riscos, benefícios, e procedimentos a que seriam submetidos). Confirmado o desejo de participar voluntariamente da pesquisa, foi entregue uma cópia do termo de consentimento livre e esclarecido, para que seu conteúdo fosse lido e compreendido, e esclarecidas quaisquer dúvidas. Só então, com a assinatura do termo, é que se formalizou a participação do indivíduo na pesquisa.

### 4.4 Procedimentos

Após a reunião, aceitação e assinatura do Termo de Consentimento, os indivíduos de ambos os grupos participaram de cinco etapas:

**Etapa 1:** avaliação das medidas de massa corporal, estatura, circunferência de cintura e cálculo do IMC para caracterização antropométrica da amostra.

**Etapa 2:** aferição da pressão arterial através do método auscultatório.

**Etapa 3:** avaliação da capacidade funcional através do teste de caminhada de seis minutos com distância demarcada e também através do teste de sentar e levantar, no qual foi observado o maior número de repetições que o

indivíduo conseguiu levantar da cadeira até a posição ereta plena e retornar à posição inicial, dentro de um período de trinta segundos (s), sendo realizada a contagem verbal (em voz alta).

**Etapa 4:** caracterizada pela coleta de 5 mL de sangue para a análise das seguintes variáveis bioquímicas: colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol, triglicerídeos e glicemia. A coleta ocorreu após doze horas de jejum por uma equipe técnica qualificada do laboratório da Unidade Mista Senador Rui Palmeira do município de Anadia/ AL, e as amostras foram analisadas através do método calorimétrico enzimático para todas as variáveis.

**Etapa 5:** aplicação do questionário de qualidade de vida.

#### **4.5 Intervenção**

Ambos os grupos foram orientados a não modificar seus hábitos de vida durante o período de execução das atividades e as executaram numa mesma frequência semanal (três dias por semana), mesma duração (sessenta minutos), durante doze semanas. A diferença consistiu no tipo de atividade desempenhada. Estas eram feitas no mesmo dia para ambos os grupos só que em horários diferentes para cada grupo.

Assim os grupos foram:

##### **Grupo 1: O grupo caminhada (G1):**

As atividades foram realizadas em grupo e orientadas e supervisionadas por três profissionais com certificação e experiência, tornando possível que o grupo fosse atendido em dias alternados por profissionais distintos consecutivamente, proporcionando o atendimento pelos três profissionais durante a semana. As atividades executadas consistiam em:

Aquecimento (dez minutos) - com mobilização ativa das articulações dos membros superiores e inferiores e da coluna vertebral;

Fase principal (quarenta minutos) - exercício aeróbico do tipo caminhada.

Fase de relaxamento (dez minutos) - alongamento da musculatura.

##### **Grupo 2: O grupo caminhada e força (G2):**

As atividades consistiram em:

Aquecimento (dez minutos) - com mobilização ativa das articulações dos membros superiores e inferiores e da coluna vertebral;

Fase principal (quarenta minutos) – sendo vinte minutos de caminhada e mais vinte minutos para três séries de dez repetições de exercício de sentar-levantar; flexão e extensão de ombro, cotovelo, joelho, quadril; abdução, adução e rotação de ombro e rotação de tronco. Para carga de trabalho, foram utilizados tubos elásticos, bastões, halteres, caneleiras e garrafas pet de 600 ml e 1 000 ml, cheias com areia ou água. A carga utilizada foi estimada pela percepção subjetiva de esforço dos praticantes por meio do Borg, haja vista que esse treinamento visou aprimorar a eficiência do movimento para atividades do cotidiano e não performance;

Fase de relaxamento (dez minutos) - alongamento da musculatura.

**Observação:** Em ambos os grupos foi utilizada a percepção subjetiva do esforço para controlar a intensidade do exercício, com o nível de intensidade mantido entre fraco a moderado pela escala de Borg adaptada.

#### 4.5.1 Avaliação:

As avaliações foram realizadas nos seguintes tempos:

- T0: Imediatamente antes do estudo
- T90: após noventa dias do início do estudo.

No tempo T0, colheram-se dados demográficos (sexo, idade), dados socioeconômicos (grau de escolaridade), hábitos de vida (fumo e atividade física) e altura.

Em T0 e T90, avaliou-se:

1. Pressão arterial
2. Qualidade de vida
3. Massa corporal
4. Circunferência de cintura
5. IMC
6. Colesterol total e frações
7. Glicemia de jejum

## 8. Capacidade funcional

### 4.6 Variáveis

#### 4.6.1 Variáveis primárias

**Pressão arterial** – Variável quantitativa medida de forma indireta por meio da técnica auscultatória através de um esfigmomanômetro analógico devidamente calibrado da marca Solidor e estetoscópio da marca Litman. A PA foi aferida pelo mesmo avaliador, que não sabia a qual grupo os indivíduos pertenciam - avaliador cego – (profissional convidado a colaborar com a pesquisa). Explicou-se o procedimento ao paciente, e este ficou em repouso por pelo menos cinco minutos em ambiente calmo, onde foi instruído a não conversar durante a medida e também se certificou através de indagação se esse paciente não estava com a bexiga cheia, se havia praticado atividade física há pelo menos sessenta minutos, se ingeriu bebidas alcoólicas, café ou alimentos e se fumou nos trinta minutos anteriores. A posição adotada para aferição era sentada, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado, com o braço esquerdo na altura do coração, livre de roupas e apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido. O manguito colocado, sem deixar folgas, 2 a 3 cm acima da fossa cubital, centralizando o meio da parte compressiva sobre a artéria braquial. O nível da pressão sistólica foi estimado pela palpação do pulso radial e o manguito inflado até o seu desaparecimento, desinflando rapidamente; o reaparecimento do pulso correspondeu à PAS. Após um minuto, o diafragma do estetoscópio foi colocado sobre a artéria braquial sem compressão excessiva, e a pera inflada rapidamente até ultrapassar 20 a 30 mmHg o nível estimado da pressão sistólica, obtido pela palpação. Procedeu-se à deflação lentamente. A PAS foi determinada pela ausculta do primeiro som, que é em geral fraco, seguido de batidas regulares. A pressão diastólica foi determinada no desaparecimento dos sons, auscultando-se cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar seu desaparecimento, e depois procedeu-se à deflação rápida e completa. Os valores exatos sem “arredondamentos” foram anotados. As medidas foram realizadas com intervalos de 5, 10 e 15 minutos de repouso, sendo a média das três considerada para estabelecer o valor final.

**Qualidade de Vida** - Variável quantitativa para cuja medida foi usado o Miniququestionário de Qualidade de Vida em Hipertensão Arterial (MINICHAL). Este

contém dezessete questões de múltipla escolha, organizadas em dois fatores: Estado Mental (dez questões), Manifestações Somáticas (seis questões), e a questão 17 que não se inclui em nenhum dos dois domínios e avalia a percepção geral de saúde do paciente, verificando como a hipertensão e o seu tratamento têm influenciado na sua qualidade de vida. Os pacientes responderam às questões fazendo referência aos últimos sete dias, sendo as respostas dos domínios distribuídas em uma escala de frequência do tipo Likert e tem quatro opções de respostas, de 0 (Não, absolutamente) a 3 (Sim, muito). A pontuação máxima para o Estado Mental é de trinta pontos, e para as Manifestações Somáticas é de dezoito pontos. Quanto mais próximo de 0 estiver o resultado, considerando o conjunto das questões, melhor a qualidade de vida.

#### **4.6.2 Variáveis secundárias**

**Massa corporal** - Variável quantitativa contínua, quantificada utilizando uma balança eletrônica com capacidade de 180 kg, com precisão de 100 g (Balança personal 180. Filizola, São Paulo, Brasil). O avaliado foi posicionado em pé, de frente para a escala de medida da balança, com os braços ao longo do corpo e com o olhar num ponto fixo à sua frente. A balança foi aferida a cada início de coleta de dados. A medida era registrada em quilogramas, com duas casas decimais. Para a realização, os indivíduos utilizaram o uniforme padrão utilizado nas aulas de educação física e sem calçado.

**Estatura** - Variável quantitativa contínua, quantificada utilizado um antropômetro de madeira, fixo na parede, com escala graduada em centímetros e décimos de centímetro. A medida era registrada em centímetro com uma casa decimal. A técnica de quantificação da estatura foi medida com o indivíduo em pé, descalço, pés unidos e com a cabeça orientada para o horizonte. Os calcanhares, glúteos, região dorsal e a cabeça em contato com o aparelho, com os braços ao lado do corpo estendidos para baixo. A medida era realizada em apneia inspiratória, o cursor deslizado em ângulo de 90° em relação à escala até a cabeça do avaliado. A medida da estatura correspondeu à distância entre a região plantar e o vértice.

**Índice de massa corpórea (IMC)** – Esse índice é o resultado da divisão do peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros ( $\text{kg/m}^2$ ).



**Circunferência de cintura** - Variável quantitativa, tomada através de uma trena metálica com precisão de 0,1 cm da marca Cardiomed® (Brasil), com o indivíduo em pé e a trena sendo circundada no nível da região mais estreita entre o tórax e o quadril, no ponto médio entre a costela e a crista ilíaca, sendo a medida feita no momento da expiração.

**Idade.** Variável quantitativa contínua, medida em anos.

**Sexo.** Variável qualitativa nominal, que categoriza como masculino ou feminino.

**Colesterol total e frações.** Variável quantitativa, medida em mg/dl.

**Glicemia de jejum.** Variável quantitativa medida em mg/dl.

**Capacidade funcional** – Variável quantitativa avaliada através do teste de caminhada de 6 minutos com distância demarcada. O teste foi realizado numa quadra de aproximadamente 400 m de comprimento. Para a realização do teste, foi usado uma modificação do protocolo de Ribeiro et al. (88). Os sujeitos foram orientados a percorrer, o maior número de vezes, um trecho demarcado no solo com fitas coloridas e com cones em ambas as extremidades. Foi ressaltado que, caso encontrassem necessidade de diminuir o ritmo ou mesmo de interromper o teste, deveriam fazê-lo. Durante todo o teste, os sujeitos foram monitorados por meio da escala de Borg e não foram incentivados a melhorar a performance. Um examinador acompanhou os sujeitos, posicionando-se póstero-lateralmente, e o tempo foi marcado com um cronômetro profissional marca VOLLO VL-237. Foi observada a distância percorrida, em metros, pelo indivíduo no tempo de seis minutos, através do registro do ponto de parada, e medida a distância percorrida. Também se utilizou o teste de sentar/ levantar da cadeira, observando a quantidade de vezes que o indivíduo conseguiu realizar essa ação em trinta segundos.

#### 4.7 Análise estatística

As variáveis contínuas estão apresentadas como média e desvio-padrão. Para verificar se algum dos tratamentos era superior ao outro, foi calculada a diferença, para cada grupo, entre os valores finais e valores iniciais das variáveis desejadas, criando assim uma nova variável (Diferença “x” = “x” Final – “x” Inicial). Essa nova variável foi testada entre os grupos, e a diferença média associada ao

intervalo de confiança de 95% foi relatada. Dessa forma, possíveis desequilíbrios nas características iniciais, mesmo que não significativos, foram levados em consideração. Esta abordagem é comumente utilizada em ensaios clínicos.

O pressuposto paramétrico de homocedasticidade das variáveis contínuas foi testado por meio do teste de Levene. As variáveis que atenderam ao pressuposto foram submetidas ao teste “t” para amostras independentes, ao passo que as que não atenderam foram submetidas ao teste de Welch.

Para todas as análises, foi utilizado um valor de alfa igual a 5% e testes bicaudais, quando adequados. O software IBM SPSS v20.0 (IBM, Chicago, IL) foi utilizado.

## 5 RESULTADOS

Dos 133 hipertensos selecionados para participar da pesquisa nove, foram excluídos, sendo dois por terem feito angioplastia, um por ter sofrido AVC, quatro por terem o diabetes descompensado, um por insuficiência cardíaca congestiva, e um por ter feito cirurgia para reparo da valva mitral.

Existiram, ainda, outras perdas por desistência. No grupo caminhada, houve três perdas por desistência, ao passo que no grupo caminhada e força também houve três perdas, sendo uma desistência, um infarto e outra por complicações após a extração de um dente. Portanto, 118 indivíduos completaram o estudo, cujas características iniciais são encontradas na tabela 1. Como pode ser visto, não houve diferenças significativas entre os grupos no início da intervenção.

Tabela 1. Características iniciais da amostra

Variáveis	Caminhada (n = 59)		Caminhada mais força (n = 59)		P-Valor <sup>1</sup>
	Média	±DP	Média	±DP	
Idade (anos)	60,61	8,15	60,59	8,15	0,99
Altura (m)	1,57	0,06	1,57	0,06	0,98
Peso (kg)	70,08	12,24	70,08	12,24	0,99
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,61	4,83	28,61	4,83	0,99
Circunferência cintural (cm)	80,75	10,34	80,82	10,32	0,97
Pressão Sistólica (mmHg)	131,69	7,79	132,37	7,52	0,63
Pressão Diastólica (mmHg) <sup>2</sup>	85,46	5,06	86,61	4,22	0,18
Escore de Qualidade de Vida	22,61	6,50	22,34	6,67	0,82
Capacidade Funcional (m)	354,17	37,87	353,14	38,42	0,88
Capacidade Funcional (repetições)	14,19	3,48	14,32	3,74	0,83
Colesterol total (mg/dL)	222,85	34,80	231,80	46,62	0,24
HDL-Colesterol (mg/dL)	42,71	4,77	42,71	4,77	0,99
LDL-Colesterol (mg/dL)	156,25	30,37	156,19	30,40	0,99
Triglicerídeos (mg/dL)	148,87	54,80	148,38	54,61	0,96
Glicemia (mg/dL)	95,39	24,49	95,42	24,56	0,99

<sup>1</sup>P-Valor para o teste “t” para amostras independentes, a não ser que indicado diferentemente.

<sup>2</sup>Submetida ao teste de Welch, por apresentar variâncias heterogêneas.

Dos 118 participantes, apenas uma era de raça negra, e os demais eram não brancos. Com relação ao sexo, havia quatro indivíduos do sexo masculino, dois em cada grupo, mas estes estão entre aqueles que abandonaram o estudo.

De acordo com a escolaridade, cinco participantes tinham nível superior completo tendo 15 anos ou mais de estudo; os demais indivíduos apresentaram no mínimo quatro anos de estudo, ou seja, eram alfabetizados a ponto de lerem e escreverem.

Na amostra, existiam hipertensos que não estavam com os valores dos níveis pressóricos dentro daqueles que indicam que um indivíduo seja caracterizado como tal, visto que todos os pacientes faziam o uso de medicação anti-hipertensiva, conforme critérios de inclusão. Mas, caso a medicação não fosse administrada, com certeza esses valores se elevariam. Havia ainda hipertensos que, mesmo com a medicação, mantinham a PA elevada.

A análise comparativa entre grupos das mudanças nas variáveis estudadas ocorridas entre o fim e o início do estudo pode ser encontrada na tabela 2. O grupo caminhada e força apresentou reduções mais acentuadas para a pressão sistólica e diastólica ( $P < 0,001$  para ambos), que estão destacados na figura 1 e 2, assim como para o escore da qualidade de vida, o que indica melhora na qualidade de vida ( $P < 0,001$ ), como destacado na figura 3. Além disso, houve aumento significativo no teste de caminhada de 6 minutos ( $P = 0,04$ ) e na quantidade de execuções no sentar e levantar ( $P = 0,005$ ), quando comparado com o grupo caminhada. Já as reduções no peso e no IMC foram maiores para o grupo caminhada ( $P = 0,049$ ).

Tabela 2. Análise comparativa das diferenças (valores finais – iniciais) entre os grupos

$\Delta$ (valor final – inicial)	Caminhada (n = 59)		Caminhada mais força (n = 59)		Diferença Estimada (IC 95%)	P- Valor <sup>1</sup>
	Média	$\pm$ DP	Média	$\pm$ DP		
Peso (kg)	-0,25	0,40	-0,12	0,28	-0,13 (-0,257 – -0,001)	0,049
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,10	0,17	-0,05	0,12	-0,05 (-0,109 – -0,002)	0,049
Circunferência cintura (cm) <sup>2</sup>	-0,23	1,34	-0,05	0,13	-0,18 (-0,526 – 0,167)	0,30
Pressão Sistólica (mmHg)	-8,14	6,82	-14,53	7,72	6,39 (3,734 – 9,046)	<0,001
Pressão Diastólica (mmHg)	-4,07	4,17	-8,07	4,71	4,00 (2,378 – 5,622)	<0,001
Escore de Qualidade de Vida	-12,95	4,76	-16,88	4,42	3,93 (2,258 – 5,606)	<0,001
Teste caminhada 6 minutos <sup>2</sup> (m)	10,27	9,22	14,53	12,77	-4,25 (-8,315 – -0,193)	0,04
T. sentar e levantar <sup>2</sup> (repetições)	2,83	1,90	4,05	2,64	-1,22 (-2,057 – -0,383)	0,005
Colesterol total (mg/dL)	-14,05	12,82	-22,88	31,71	8,83 (-0,058 – 17,717)	0,051
HDL-Colesterol (mg/dL)	-0,26	2,56	-0,17	2,63	-0,09 (-1,039 – 0,861)	0,85
LDL-Colesterol (mg/dL)	-15,60	15,77	-15,40	15,71	-0,20 (-5,961 – 5,568)	0,94
Triglicerídeos (mg/dL)	-12,78	16,47	-12,65	16,98	-0,13 (-6,260 – 5,996)	0,96
Glicemia (mg/dL)	-6,40	6,75	-6,47	6,72	0,07 (-2,388 – 2,544)	0,95

<sup>1</sup>P-Valor para o teste “t” para amostras independentes, a não ser que indicado diferentemente.

<sup>2</sup>Submetida ao teste de Welch, por apresentar variâncias heterogêneas.

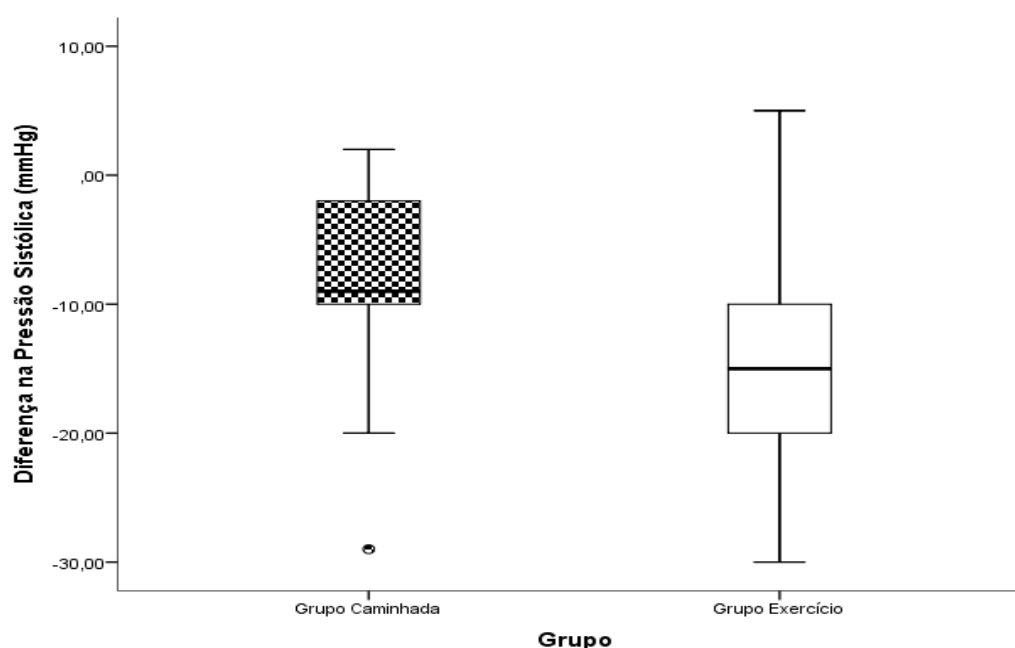


Figura 1. Análise comparativa das diferenças de pressão arterial sistólica (valores finais – iniciais) entre os grupos.

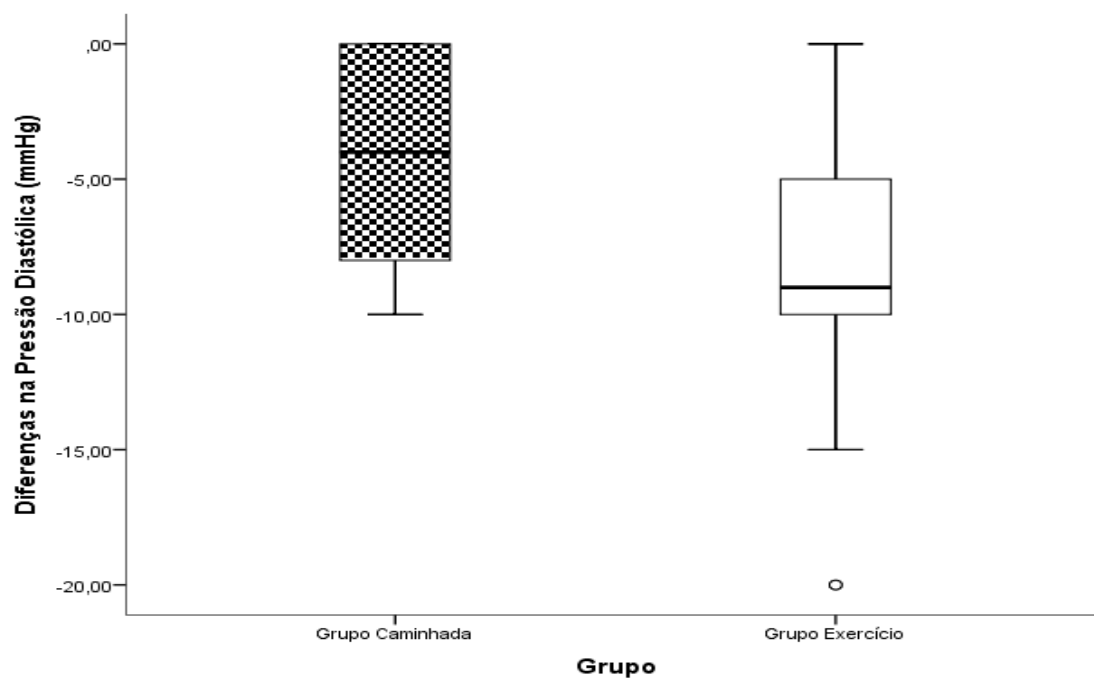


Figura 2. Análise comparativa das diferenças de pressão arterial diastólica (valores finais – iniciais) entre os grupos.

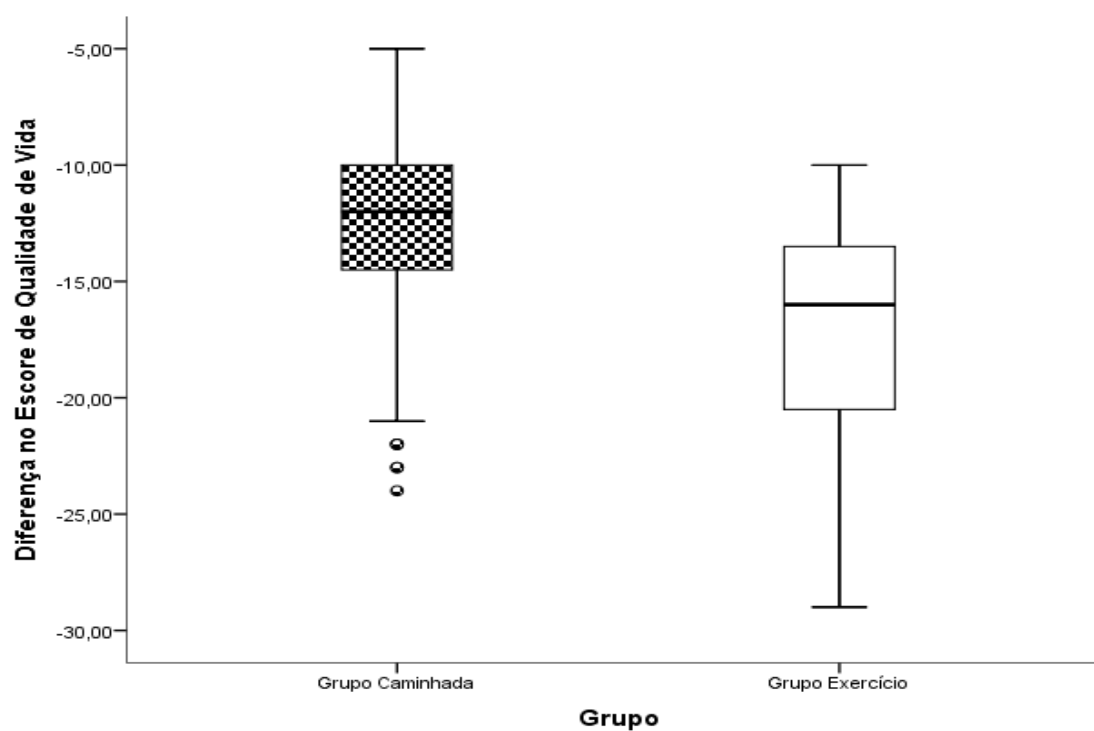


Figura 3. Análise comparativa das diferenças no escore de qualidade de vida (valores finais – iniciais) entre os grupos.

## 6 DISCUSSÃO

De acordo com os resultados, ambos os grupos apresentaram redução dos níveis de PAS e PAD, indicando que a atividade executada pelos participantes do estudo promovera redução nos níveis de PA. Isso concorda com o que foi afirmado por Medina et al. (89) de que a prática regular de atividade física é parte primordial das condutas não medicamentosas de prevenção e tratamento da HAS.

Embora a redução nos valores da PA tenha sido mais acentuada no grupo caminhada e força, -14,53 para PAS e -8,07 para PAD, no grupo caminhada foi de -8,14 para PAS e -4,07 para PAD. Esta redução da PA provavelmente ocorreu devido a um conjunto de efeitos agudos tardios que levaram à estabilização do efeito hipotensor do exercício. Contudo, estas adaptações, de acordo com Thompson et al. (90), se extinguem muito rapidamente com a cessação do treinamento, o que chama atenção para as características das respostas agudas do exercício.

Os mecanismos que norteiam a queda pressórica pós-treinamento físico estão relacionados a fatores hemodinâmicos, humorais e neurais conforme relatado por Gonçalves et al. (91). Mas os mecanismos específicos ainda não são completamente compreendidos. Entretanto, de acordo com Pescatello et al. (44) e Hamer (92), é aceito que as principais adaptações ao exercício que ocasionam a queda da PA sejam oriundas de uma gama de respostas que culminam na redução da resistência vascular periférica. Entre as alterações que levam a essa resposta estão a menor ativação do SNA, alteração da responsividade vascular a endotelina e à noradrenalina, a melhora da vasodilatação endotélio-dependente e alterações estruturais na vasculatura.

De acordo com os achados do presente estudo, parece que ao se executar o EA combinado ao ER, houve uma soma do efeito promovido por ambos e isso repercutiu de forma positiva, beneficiando aqueles que executaram. É justamente por esses benefícios que o Colégio Americano de Medicina no Esporte recomenda que, quando os objetivos forem a redução da PA em hipertensos, a prescrição seja baseada em EA, suplementados por ER, em intensidade moderada, o maior número de vezes possível durante a semana, por trinta minutos ou mais (44).

De acordo com Mota (93), redução na PAS de 2 a 5 mmHg pode diminuir o risco de infarto em 6% a 14% e o risco de doença coronariana em 4% a 9%, reduzindo também a mortalidade em 3% a 7%. Segundo Cook et al. (94), a redução de 2 mmHg na média da PA diastólica poderia reduzir substancialmente o risco de doenças associadas a HAS. Assim, considera-se extremamente relevante e de importância clínica a redução na PA observada no presente estudo, sobretudo no grupo caminhada e força.

Alguns estudos conseguiram encontrar reduções nos níveis de PAS e PAD, outros somente em uma delas. Krinski et al. (69), utilizando apenas o ER, observaram redução significativa apenas na PAD para a condição de repouso, enquanto Terra et al. (68) encontraram diminuição significativa nos valores de PAS em repouso, sem redução significativa na PAD de repouso e Mota et al. (95) constataram redução significativa na PAS e PAD.

Em alguns trabalhos só com EA (9,27, 29, 61, 62, 96, 67), também foi constatada redução de PA. Contudo, Church et al. (49) e Monteiro et al. (50) verificaram que somente a PAS diminuiu. Panisi (30) verificaram apenas que a PAD reduziu. Para Mello et al. (56), não ocorreram alterações significativas nos níveis pressóricos de indivíduos que fizeram caminhada.

A explicação para esses diferentes resultados com relação à redução na PA, provavelmente está no tipo de exercício, de intensidade, de frequência e duração, bem como na diferença de idade e sexo dos participantes, bem como da presença de comorbidades nestes.

Com relação ao tempo para constatação de efeito do exercício, Locks et al. (97) perceberam redução nos níveis de PA com quatro semanas de execução. Entretanto, no presente estudo, como só foram feitas duas avaliações, uma antes do início e outra no fim, o efeito hipotensor só foi constatado após as doze semanas de intervenção. Tal achado talvez pudesse ter sido constatado em menos tempo de intervenção caso tivessem sido realizadas outras avaliações ao longo do período de duração da intervenção.

Em se tratando da quantidade de sessões semanais necessárias para o efeito hipotensor do exercício, há muitas evidências de que entre três ou cinco sessões a resposta seja quase a mesma, não havendo, entretanto dados suficientes que respaldem outras frequências semanais (21, 98, 99). Todavia,



alguns estudos citados por Arroll e Beaglehole (100) demonstraram que, se realizado diariamente, o exercício promove maiores reduções na PA que se realizado três vezes por semana. No entanto, é muito difícil conseguir a adesão de participantes para a realização diária, basta ver que, no presente estudo, no qual a execução de atividades ocorria três vezes por semana, e que, mesmo assim, houve desistências.

Todos os hipertensos da presente pesquisa faziam o uso de medicação anti-hipertensiva e, ainda assim, alguns não apresentavam níveis ótimos de PA. O uso de medicamentos pode insinuar que a redução da PA seja oriunda dos efeitos farmacológicos e não do exercício. Ora, se os hipertensos vinham fazendo o uso de fármacos há certo tempo, mantendo determinado nível de PA e durante a intervenção foram orientados a manterem seus hábitos, então os resultados encontrados devem-se a essa prática, visto que isso foi a única coisa que mudou na vida deles.

Com relação à QV, numa primeira análise acerca do escore de QV dos participantes antes do estudo, nota-se que ambos os grupos tinham escore total de aproximadamente 23. Esse valor é elevado e refere uma QV não boa. Resultado que pode estar associado ao tempo de convivência com a doença e as suas repercussões, bem como ao impacto do uso do medicamento anti-hipertensivo, sobretudo no que diz respeito aos efeitos adversos.

No trabalho de Cavalcanti et al. (101), no qual foi avaliado o perfil dos hipertensos adultos acompanhados nas Unidades de Saúde da Família, os valores encontrados foram semelhantes aos que acabaram de ser relatados. Já em outros trabalhos, a média do escore total foi aproximadamente em torno de 11, conforme constatado por Bündchen et al. (73) e Carvalho et al. (74).

Assim como para a PA, de acordo com a tabela 2, em ambos os grupos também foi verificada melhora no escore de QV, aproximadamente -13 no grupo caminhada e -17 no grupo caminhada e força. Nota-se que melhora na QV foi mais importante no grupo caminhada e força: redução para aproximadamente 6 pontos neste grupo e para aproximadamente 9 no grupo caminhada. Tal achado pode levar a se pensar que só porque o indivíduo caminhou, ou fez a associação da caminhada a um simples exercício de força, obteve todo esse efeito. Talvez nesse ponto deva ser considerada a conjuntura de Anadia. Esta cidade não oferece

opção nenhuma de lazer, sobretudo para pessoas que apresentem certa idade (mais de cinquenta anos), como as que participaram deste estudo, e a maioria das quais vive ociosa. Vale ainda lembrar que quanto mais perto de zero a pontuação, melhor a QV, de acordo com o instrumento utilizado.

A melhora na QV corrobora com os resultados de Bündchen et al. (78), que mostram que a QV dos sujeitos ativos é superior aos sedentários, mesmo sendo este grupo formado por um número de idosos maior que o do grupo sedentário. O estudo de Lerdal et al. (102) teve muita semelhança, já que os participantes que o completaram eram mais velhos e, mesmo assim, apresentaram melhora clínica na aptidão física e em todos os domínios QVRS. Assim, é importante ressaltar a afirmação de Reyes et al. (103) de que, diante dos benefícios encontrados, se faz importante a prática sistemática de exercícios físicos em pessoas de idade mais avançada.

A influência da HAS na QV foi apontada por vários autores (23,81 82, 83), nos quais se observou que os hipertensos apresentavam pior nível de qualidade de vida quando comparados com normotensos. Nos achados de Arslantas et al. (85), ainda foi constatado que, nos hipertensos cuja pressão arterial estava controlada os níveis de QV eram melhores, ao passo que, nos não tratados, eram piores.

No estudo de Castro e Coutinho (104), a maioria dos portadores de doenças crônicas avaliou sua QV como satisfatória em muitos aspectos, porém alguns indicaram pleno descontentamento. Muitas vezes, eles não conhecem a doença e possuem dúvidas a respeito do tratamento, dificultando assim a adesão. Isso faz com que ocorra o abandono do tratamento, como foi observado na atual pesquisa, na qual quatro participantes abandonaram. Embora esse valor seja pequeno e só represente 3% da amostra, caso os pacientes tivessem um pleno conhecimento da doença e da eficácia do exercício no tratamento, essa perda não teria ocorrido.

Os principais resultados encontrados na presente pesquisa se referem aos valores de PA e de QV. Além desses, o exercício praticado também proporcionou melhoras discretas em outras variáveis. Houve aumento significativo na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos e na quantidade de execuções no teste de sentar e levantar, no grupo caminhada e força quando

comparado com o grupo caminhada, bem como reduções no peso e no IMC, maiores para o grupo caminhada.

Embora significativas, as melhoras nestas variáveis não são clinicamente relevantes, por serem muito discretas. A intensidade do exercício utilizada, fraca a moderada no Borg, não foi ideal para provocar alterações morfológicas e funcionais esperadas para esses indivíduos, embora tenham sido submetidos a uma atividade sistematizada. A intensidade usada teve como finalidade tirar esse indivíduo da inatividade e proporcionar um grau leve de treinamento, para oferecer condições para uma melhor realização das atividades de vida diária e não de performance. Assim, o organismo foi excitado e algumas poucas adaptações foram alcançadas.

Como pode ser visto na tabela 1, que traz as características iniciais da amostra, a média de IMC está acima de 28, o que indica sobrepeso. Para Ishikawa-Takata et al. (105), o ganho de peso está fortemente relacionado com um risco aumentado de HAS. Reduzir o peso e a obesidade é de extrema importância, tendo em vista que, segundo Labban (106), a obesidade e o excesso de peso são problemas de saúde global, pois aumentam o risco de várias doenças crônicas.

Embora trabalhos recentes mostrem que sessões de EF sejam eficientes para a redução da gordura (107), melhoram da composição corporal de mulheres (108) e influenciam aptidão aeróbia e composição corporal (109), o presente estudo não obteve esses achados.

Mesmo após a intervenção, tanto o grupo caminhada e força quanto o grupo caminhada apresentaram média de IMC na classe de sobrepeso. Tal fato não é surpreendente, tendo em vista que alguns estudos (98, 100, 110) relatam que o efeito hipotensor do exercício periodizado ocorre independentemente da perda de massa ponderal e de gordura abdominal. Semelhante achado foi encontrado por Bündchen et al. (28), que, analisando a correlação entre a perda de massa corporal e redução pressórica em hipertensos submetidos a um programa de EF concluíram que a redução pressórica não se correlacionou com redução das medidas antropométricas estudadas após período de exercício físico.

Isso difere dos achados de Mediano et al. (111), que, num ensaio clínico com quarenta mulheres obesas, puderam constatar redução significativa do peso corporal, IMC no grupo que realizou EF. A diferença aqui encontrada foi

significativa, mas não relevante. Se os grupos tivessem trabalhado a uma intensidade maior ou tivesse existido a associação da prática do exercício a uma dieta, a redução do peso e IMC talvez fosse maior e tivesse uma importância clínica.

Caso tivessem existido mais avaliações no decorrer do estudo, isso pudesse ter sido constatado antes, e, a partir de então, fossem buscadas formas de alcançar melhores resultados para essas variáveis. Mas mesmo sendo essa redução muito pequena, ela deve ser levada em consideração, para que em estudos futuros resultados mais importantes sejam buscados tendo em vista que Fujita e Hata (112) referem que o elevado risco de morte por acidente vascular cerebral associado ao IMC elevado aumenta com o envelhecimento, e, como foi visto, os sujeitos que participaram da presente pesquisa ou eram idosos ou estavam próximos a ser, pois apresentavam idade superior a 50 anos.

Nos resultados de Guedes e Gonçalves (113), os indivíduos que praticam atividade física tiveram melhores níveis de triglicerídeo (TG), colesterol total (CT), e LDL. No presente estudo, ambos os grupos apresentaram melhoras nessas variáveis, mesmo que pequenas. Provavelmente, se o presente estudo tivesse alcançado melhores valores na redução do peso e IMC, teria tido resultados mais importantes, semelhantes ao de Barbato et al. (114), que encontraram redução significativa no CT e LDL naqueles indivíduos que reduziram 5% do peso.

Segundo os achados de Honório et al. (115), os indivíduos que mantiveram programas de atividade física que contemplam duas ou mais horas por semana, apresentaram mais redução nas taxas de sobrepeso e obesidade, colesterol e triglicerídeos. Embora ambos os grupos tenham executado, no presente estudo, atividades dentro desse tempo, as reduções nessas variáveis foram mínimas.

Conforme visto a capacidade funcional foi avaliada através do teste de caminhada de seis minutos e do teste de sentar. Em relação ao teste de caminhada, sabe-se que esse teste não é o mais indicado para a população estudada, já que foi desenvolvido para pneumopatas; mesmo assim, foi utilizado para comparar o desempenho funcional dos indivíduos portadores de risco cardiovascular, já que a HAS é um importante fator de risco, conforme também foi usado por Ribeiro et al. (88), bem como pela facilidade de aplicabilidade.

Enright (116) sugere que pessoas saudáveis possam caminhar, durante o teste de caminhada de seis minutos, distâncias variando entre 400 e 700 metros. Existem na literatura algumas fórmulas que podem prever, com base em sexo, peso, altura e idade, qual a distância caminhada que se espera durante o teste (116, 117).

Na avaliação inicial, os indivíduos apresentavam um valor médio de aproximadamente 354 m no grupo caminhada e 353 m no grupo caminhada mais exercício. O resultado de trabalhos realizados com sujeitos de faixa etária semelhante diferem dos encontrados no presente estudo, como o de Ribeiro et al. (88) que encontrou uma média de 450 m.

O grupo caminhada e força obteve uma leve melhora em relação ao grupo caminhada na quantidade de metros percorridos, conforme a tabela 2, Mesmo assim, os valores ainda apontam para uma baixa capacidade funcional, tendo em vista que, segundo Cahalin et al. (118), a distância caminhada durante o teste inferior a 300 metros foi correlacionada com alta probabilidade de óbito e/ou hospitalização. A justificativa para os baixos valores encontrados pode estar no fato de não ter sido feito um teste prévio de aprendizado e na não estimulação por meio de comandos verbais para um melhor desempenho.

Com relação ao teste de sentar e levantar, o grupo caminhada e força obteve resultados ligeiramente melhores apresentando uma média em torno de 18 repetições. Esse resultado foi melhor que o encontrado por Da Silva et al. (119). Se bem que numa análise mais crítica, essa melhora deveria ter sido bem mais importante tendo em vista que os participantes desse grupo realizaram, em seu protocolo de atividades, um exercício específico que simula o teste.

A melhora vista nos valores das variáveis avaliadas em ambos os grupos do atual estudo, foi alcançada por meio da execução do EF, pois esse foi o único fator alterado nos hábitos dos participantes. Isso remete a Oprescu et al. (120) ao sugerirem que os profissionais que trabalham com EF poderiam desempenhar um papel muito mais significativo numa perspectiva de promoção da saúde e prevenção da doença. Isso resultaria em economias substanciais nas despesas de custeio da saúde.

## **7 CONCLUSÃO**

Ao comparar o efeito subagudo do exercício físico sobre a hipertensão arterial e qualidade de vida em hipertensos com mais de cinquenta anos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família numa cidade de pequeno porte, constatou-se que os valores de PAS e PAD foram mais reduzidos, bem como o escore de qualidade de vida obteve melhores valores nos hipertensos que realizaram um programa de caminhada e força do que nos que realizaram um programa de caminhada supervisionada.

## REFERÊNCIAS

1. Santos ZMSA. Hipertensão arterial: um problema de saúde pública. Rev Bras Promoção Saúde. 2011;24(4):285-6
2. Brito DM, Araújo TL, Galvão MT, Moreira TM, Lopes MV. Qualidade de vida e percepção da doença entre portadores de hipertensão arterial. Cad Saúde Pública. 2008;24(4):933-40.
3. Zaitune MPA, Barros MBA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Arterial hypertension in the elderly: prevalence, associated factors, and control practices in Campinas, São Paulo, Brazil. Cad Saúde Pública. 2006;22(2):285-94.
4. Rondon MUPB, Brum PC. Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. Rev Bras Hipertens. 2010;10(2 ):134-9.
5. Pereira M, Lunet N, Azevedo A, Barros H. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. J Hypertens 2009; 27:963-75
6. Cesarino CB, Cipullo JP, Martin JF, et al. Prevalence and sociodemographic factors in a hypertensive population in São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. Arq Bras Cardiol 2008;91(1):29-35.
7. Rosario TM, Scala LC, Franca GV, Pereira MR, Jardim PC. Prevalence, Control and Treatment of Arterial Hypertension in Nobres – MT. Arq Bras Cardiol 2009; 93:622-8
8. Costa PRF, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Dias JC, Pinheiro SMC, et al. Mudança nos parâmetros antropométricos: a influência de um programa de intervenção nutricional e exercício físico em mulheres adultas. Cad Saúde Pública. 2009; 25 (8):763-73.
9. Rodrigues MA, Facchini LA, Piccini RX, et al. Use of primary care services by elderly people with chronic conditions, Brazil. Rev Saude Publica . 2009;43(4):604–612.

10. Magnanini, MMF et al. Monitorização ambulatorial da pressão arterial e risco cardiovascular em mulheres com hipertensão resistente. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2009; 92 ( 6 ): 484-489
11. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005; 365(9455): 217-223.
12. Oliveira,TC; Araújo, TL. Mecanismos desenvolvidos por idosos para enfrentar a hipertensão arterial. *Rev. Esc. Enfermagem USP*, 2002; 36(3): 276-281.
13. Vogel T, Brechat PH, Lepretre PM, Kaltenbach G, Berthel M, Lonsdorfer J. Health benefits of physical activity in older patients: a review. *Int J Clin Pract* 2009; 63:303-20.
14. Costa MFFL, Peixoto SV, César CC, Malta DC, Moura EC. Comportamentos em saúde entre idosos hipertensos, Brasil, 2006. *Rev Saude Publica*. 2009;43(supl 2):18-26.
15. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2007;28(12):1462-536.
16. Blair, SN; Connelly, JC. How much physical activity should we do? The case for moderate amounts of intensities of physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1996; 67 (2):193-205.
17. Jannig PR, Cardoso AC, Fleischmann E, Coelho CW. Carvalho T. Influência da Ordem de Execução de Exercícios Resistidos na Hipotensão Pos-exercicio em Idosos Hipertensos. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 2009; 15(5): 338 - 341.
18. Westhoff TH, Franke N, Schmidt S, Vallbracht-Israng K, Meissner R, Yildirim H, Schlattmann P, Zidek W, Dimeo F, van der Giet M. Too old to benefit from sports? The cardiovascular effects of exercise training in elderly subjects treated for isolated systolic hypertension. *Kidney Blood Press Res*. 2007;30:240–247.



19. Madden KM, Lockhart C, Cuff D, Potter TF, Meneilly GS. Short-Term Aerobic Exercise Reduces Arterial Stiffness in Older Adults With Type 2 Diabetes, Hypertension, and Hypercholesterolemia. *Diabetes Care*, 2009; 32(8): 1531-5.
20. Pal S, Radavelli-Bagatini S, Ho S. Potential benefits of exercise on blood pressure and vascular function. *J Am Soc Hypertens*, 2013; 7: 494–506. doi: 10.1016/j.jash.2013.07.004
21. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 2002;136:493-503.
22. Caruso JF. Standard versus Flywheel-Based Resistive Exercise. *J Sports Med Doping Stud*, 2012; 2(3): 1-2.
23. Umpierre D, Stein R. Efeitos hemodinâmicos e vasculares do treinamento resistido: implicações na doença cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol*, 2007; 89(4): 256-262.
24. Gurjão ALD, Salvador EP, Cyrino ES, Gerage AM. Schivoni D.; Gobbi S. Respostas pressóricas pós-exercícios com pesos executados em diferentes sobrecargas por mulheres normotensas. *Rev Bras Med Esporte*, 2009; 15 (1): 14-18.
25. Battagin, AM et al. Resposta pressórica após exercício resistido de diferentes segmentos corporais em hipertensos. *Arq. Bras. Cardiol*, 2010; 95 (3): 405-411.
26. Lisboa G, Abreu DG, Cordeiro LS, Knifis F. Verificação das alterações provocadas pelo exercício contra resistência no indivíduo hipertenso. *Revista de Educação Física* 2007; 137: 18-25.
27. Viecili PRN et al. Curva dose-resposta do exercício em hipertensos: análise do número de sessões para efeito hipotensor. *Arq Bras Cardiol*, 2009; 92(5): 393-399.
28. Bündchen DC, Panigas CF, Dipp T, Panigas TFI, Richter CM, Belli KC et al . Ausência de influência da massa corporal na redução da pressão arterial após exercício físico. *Arq. Bras. Cardiol*. 2009; 94 (5): 678-683.
29. Oliveira KPC, Vieira EL, Oliveira JD ; Oliveira, KR, Lopes FJG, Azevedo LF. Exercício aeróbio no tratamento da hipertensão arterial e qualidade de vida de pacientes hipertensos do Programa de Saúde da Família de Ipatinga. *Rev Bras Hipertens*, 2010;17 (2):78-86.

30. Panisi P, Pádua PR, Martins VMS, et al. Efeito da prescrição de caminhada sem supervisão da prática num parque público. Rev Bras Ativ Fis Saúde. 2012;17:423-33.
31. Toscano JJO, Oliveira ACC. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. Rev Bras Med Esporte. 2009;15 (3):169-73.
32. Schulz, RB et al. Validação do mini-questionário de qualidade de vida em hipertensão arterial (minichal) para o português (brasil). Arq Bras Cardiol, 2008;90 (2): 139-144.
33. Chobanian AV , Bakris GL, Black HR, et al: The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report. JAMA 289:2560–2573, 2003.
34. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arq. Bras. Cardiol. 2007;89(3):24-79.
35. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
36. Calhoun DA, Jones D, Textor S, et al. Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment. Hypertension. 2008;51(6):1403-1419
37. Simão M, Hayashida M, Santos CB, Cesarino EJ, Nogueira MS. Hipertensão arterial entre universitários da cidade de Lubango, Angola. 2008;16(4):672-8.
38. Galvão R, Kohlmann O Jr. Hipertensão arterial no paciente obeso. Rev Bras Hiperten. 2002;9(3):262-7.
39. Borges HP, Cruz NC, Moura EC. Associação entre hipertensão arterial e excesso de peso em adultos, Belém, Pará, 2005. Arq Bras Cardiol. 2008; 91 (2): 110-8.
40. Bisi Molina MC, Cunha RS, Herkenhoff LF, Mill JG. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. Rev Saude Publica. 2003;37(6):743-50.

41. Fagard RH. Physical activity, physical fitness and the incidence of hypertension. *J Hypertens*. 2005;23:265-7.
42. Moraes H, Deslandes A, Ferreira C, Pompeu FAMS, Ribeiro P, Laks J. O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul* 2007; 29:70-9
43. Fountoulakis KN, O' Hara R, Lacovides A, Camilleri CP, Kaprinis S, Kaprinis G. Unipolar late-onset depression: a comprehensive review. *Ann. Gen. Hosp. Psychiatry.*, 2003;2: 1-14.
44. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard RH, Farguham WB, Kelley GA, Ray CA. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. *Med. Sci. Sports Exerc*, 2004;36, (3): 533-53.
45. Halliwill JR. Mechanisms and clinical implications of post-exercise hypotension in humans. *Exerc Sports Sci Rev* 2001;29:65-70.
46. Fagard, RH. Exercise is good for your blood pressure: effects of endurance training and resistance training. *Clin Exp Pharmacol Physiol*, 2006; 36(9): 853-6.
47. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2002; 346: 793-801.
48. da Nóbrega AC. O conceito de efeitos subagudos do exercício .*Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2006: 20 (5):85-86.
49. da Nóbrega AC. The subacute effects of exercise: concept, characteristics, and clinical implications. *Exerc Sport Sci Rev*. 2005;33:84-7.
50. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mallion JM, Mancia G, et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003;21: 821-48.
51. Tanaka H, Shimizu S, Ohmori F, Muraoka Y, Kumagai M, Yoshizawa M, Kagaya A. Increases in blood flow and shear stress to nonworking limbs during incremental exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2006; 38: 81–85,

52. Kenney MJ, Seals DR. Post exercise hypotension - key features, mechanisms and clinical significance. *Hypertension* 1993;22: 653-4
53. MacDonald JR. Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. *J Hum Hypertens* 2002;16:225-36.
54. Rondon MUPB. Comportamento imediato e prolongado da pressão arterial pós-exercício em idosos normotensos e hipertensos [Dissertação de Doutorado]. São Paulo: EEFÉ USP, 1999.
55. Floras JS, Sinkey CA, Aylward PE, Seals DR, Thoren PN, Mark AL. Postexercise hypotension and sympathoinhibition in borderline hypertensive men. *Hypertension* 1989;14:28-35.
56. Pardono E, Almeida MB, Bastos AA, Simões HG. Post-exercise hypotension: possible relationship with ethnic and genetic factors. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2012;14(3):353–361.
57. Pescatello LS, Guidry MA, Blanchard BE, Kerr A, Taylor AL, Johnson AN, et al. Exercise intensity alters postexercise hypotension. *J Hypertens.* 2004;22:1881-8.
58. Eicher JD, Maresh CM, Tsongalis GJ, et al. The additive blood pressure lowering effects of exercise intensity on post-exercise hypotension. *Am Heart J.* 2010;160:513-20.
59. Keese F, Farinatti P, Pescatello L, Cunha FA, Monteiro WD. Aerobic exercise intensity influences hypotension following concurrent exercise sessions. *Int J Sports Med.* 2012;33:148-53.
60. Rondon MUPB, Alves MJNN, Braga AMFW, Teixeira OTUN, Barreto ACP, Kreiger EM, et al. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39(4):676-82.
61. Fontoura AS, Feijó C, Truccolo A, Antoniazzi R, Ramos M. Efeitos de um programa de caminhada orientada em mulheres hipertensas. *R. bras. Ci e Mov.* 2005; 13(4): 79-84.
62. Sanhueza S, Mascayano M. Impacto del Ejercicio em el Adulto Mayor Hipertenso. *Revista HCUC,* 2006; 17(2): 111 – 128.

63. Church TS, Earnest CP, Skinner JS, Blair SN. Effects of Different Doses of Physical Activity on Cardiorespiratory Fitness Among Sedentary, Overweight or Obese Postmenopausal Women with Elevated Blood Pressure a Randomized Controlled Trial. *JAMA*, 2007; 297(19): 2081 – 2091.
64. Monteiro HL, Rolim LMC, Squinca DA, Silva FC, Ticianeli CCC, Amaral SL. Exercise program effectiveness on physical fitness, metabolic profile and blood pressure of hypertensive patients. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(2):107-12.
65. Rodríguez D, Costa RF, Vieira AS, Girolamo L, Raymundi LY, Guiselini M, et al. Eficiência da caminhada em duas sessões semanais para a redução da pressão arterial de idosas hipertensas previamente sedentárias. *Fit Perf J*. 2008;7(3):169-174.
66. Mello D, Rosa G, Portela BO, Verdini MLP, Dantas EHM. Efeitos de um programa de caminhada sobre parâmetros biofísicos de mulheres com sobrepeso assistidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF). *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2010;15(4):224-8.
67. Nóbrega TKS, Moura Junior JS, Brito ADF, Gonçalves MCR, Martins CDO, Silva A S. Caminhada/corrida ou uma partida de futebol recreacional apresentam efetividade semelhante na indução de hipotensão pós-exercício. *Rev Bras Med Esporte*. 2013;19(1): 31-34.
68. Terra DF, Mota MR, Rabelo HT, Bezerra LMA, Lima RM, Ribeiro AG, et al. Redução da pressão arterial e do duplo produto de repouso após treinamento resistido em idosas hipertensas. *Arq Bras Cardiol*, 2008; 91(5): 274-9.
69. Krinski K , Elsangedy H M , Soares I A , Buzzachera C F , de Campos W , da Silva SG. Efeitos cardiovasculares agudos do exercício resistido em idosas hipertensas. *Acta Sci Health Sci*. 2008; 30: 107–112.
70. Canuto PMBC, Nogueira IDB, Cunha ES, Ferreira GMH, Mendonça KMPP, Costa FA, Nogueira PAMS. Influência do treinamento resistido realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho sobre a pressão arterial de idosas hipertensas. *Rev Bras Med Esporte*. 2011;17(4):246-9
71. Stewart KJ et al. Effect of Exercise on Blood Pressure in Older Persons - A Randomized Controlled Trial. *Arch Intern Med*, 2005;165: 756-762.
72. Mediano MFF, Aragão AHBM, Chame F, Barbosa JSO, Batista LA. Efetividade de um programa de exercícios físicos sobre níveis tensionais em hipertensos controlados. *Braz J Biom*. 2008;2:78-88.

73. Bündchen, Daiana Cristine. Qualidade de Vida de Hipertensos em Tratamento Ambulatorial e em Programas de Exercício Físico. *Rev Bras Cardiol.* 2010; 23 (6): 344-350.
74. Carvalho MAN, Silva IBS, Ramos SBP, Coelho LF, Gonçalves ID, Figueiredo NJA. Qualidade de Vida de pacientes hipertensos e comparação entre dois instrumentos de medida de QVRS. *Arq Bras Cardiol.* 2012 ;98(5): 442-51.
75. Erickson SR, Willians BC, Gruppen LD. Perceived symptoms and health-related quality of life reported by uncomplicated hypertensive patients compared to normal controls. *J Human Hypertension* 2001;15:539-48.
76. Erickson SR, Williams BC, Gruppen LD: Relationship between symptoms and health-related quality of life in patients treated for hypertension. *Pharmacotherapy* 2004, 24(3):344-50.
77. Baune BT, Aljeesh Y. The association of psychological stress and health related quality of life among patients with stroke and hypertension in Gaza Strip. *Ann Gen Psychiatry.* 2006;5:1744–859.
78. Banegas JR, Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, et al. Association between awareness, treatment, and control of hypertension, and quality of life among older adults in Spain. *Am J Hypertens*, 2006;19:686-693.
79. Mena-Martin F, Martín-Escudero JC, Ardua-Mourontr D, Herreros-Fernandez V. Health related quality of life of subjects with known and unknown hypertension: results from the population-based Horteiga study. *J. Hypertens*, 2003; 21: 283-89.
80. Chambers BA, Guo SS, Siervogel R, Hall G, Chumlea WC. Cumulative effects of cardiovascular disease risk factors on quality of life. *J Nutr Health Aging*, 2002; 6: 179-184.
81. Carvalho MV, Siqueira LB, Sousa ALL, Jardim PCBV. A influência da hipertensão arterial na qualidade de vida. *Arq Bras Cardiol.* 2013;100(2):164-74.
82. Pinotti S, Mantovani MF, Giacomozzi LM. Percepção sobre a hipertensão arterial e qualidade de vida: contribuição para o cuidado de enfermagem. *Cogitare Enferm.* 2008;13(4):526-34.

83. Alves MCB, Brito FN, Lima LM, Matos VC, Sousa JCS, Leite DKM et al. A qualidade de vida de pacientes hipertensos em uma estratégia saúde da família, Ananindeua-Pará. Rev Eletr Gestão Saúde. 2013; 4(1):1659- 71.
84. Oliveira ERA, Caliman LPF, Bubach S, Gomes MJ. Avaliação da qualidade de vida de indivíduos portadores de hipertensão arterial. Rev Odontol 2008; 10(4):9-16.
85. Arslantas D, Ayranci U, Unsal A, Tozun M. Prevalence of hypertension among individuals aged 50 years and over and its impact on health related quality of life in a semi-rural area of western Turkey. Chin Med J (Engl). 2008;121(16):1524-31.
86. Bundchen DC, Schenkel L, Monte FG, Quites MP, Carvalho T. Efeito do tratamento exclusivo com exercício físico na pressão arterial e qualidade de vida de portadores de hipertensão arterial sistêmica. In: 65º Congresso Brasileiro de Cardiologia, 2010, Belo Horizonte. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2010. p. 65-65.
87. Santos TCS, Silva MGF, Silva TLP. Efeitos de um programa de caminhada supervisionada na qualidade de vida de indivíduos com síndrome metabólica. Revista Univap. 2011; 17(30): 23-38.
88. Ribeiro A, Younes C, Mayer D, Fréz AR, Riedi C. Teste de caminhada de seis minutos para avaliação de mulheres com fatores de risco cardiovascular. Fisioter Mov. 2011;24(4):713-9.
89. Medina FL, Lobo FS, Souza DR, Kanegusuku H, Forjaz CLM. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. Rev Bras Hipertens 2010;17(2):103-06.
90. Thompson PD, Crouse SF, Goodpaster B, Kelley D, Moyna N, Pescatello L. The acute versus the chronic response to exercise. Med Sci Sport Exerc.2001;33(6 suppl):S438-S445.
91. Gonçalves S, Hardt JR, Silva ASS, Haas P. Hipertensão arterial e a importância da atividade física. Estud Biol. 2007;29(67):205-13.
92. Hamer M. The anti-hypertensive effects of exercise. Sports Med 2006;36:109-16

93. Mota MR. Efeitos agudos e crônicos do exercício resistido sobre a pressão arterial de idosos: análise da possível influência do polimorfismo I/D do gene da ACE. Brasília – DF. Tese [Doutorado em Educação Física]. Universidade Católica de Brasília. 2010
94. Cook NR, Cohen J, Hebert PR, Taylor JO, Henekens CH. Implications of small reductions in diastolic blood pressure for primary prevention. Arch Intern Med. 1995;155:701-9.
95. Mota MR, de Oliveira RJ, Dutra MT, Pardono E, Terra DF, Lima RM, et al. Acute and chronic effects of resistive exercise on blood pressure in hypertensive elderly women. Journal of strength and conditioning research / National Strength e Conditioning Association. 2013;27 (12):3475-80.
96. Monteiro LZ et al. Redução da pressão arterial, do IMC e da glicose após treinamento aeróbico em idosos com diabetes tipo 2. Arq. Bras. Cardiol., 2010;95 (5): 563-570.
97. Locks RR et al. Efeitos do treinamento aeróbio e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos ativos. Fisioter. mov., Curitiba , v. 25, n. 3, set. 2012.
98. Halbert JA et al. The effectiveness of exercise training in lowering blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials of 4 weeks or longer. J Hum Hypertens, 1997; 11: 641-49.
99. Fagard RH. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. Med Sci Sports Exerc, 2001; 33 ( 6): 484-92.
100. Arrol B, Beaglehole R. Does physical activity lower blood pressure: a critical review of the clinical trials. J Clin Epidemiol;45: 130-50.
101. Cavalcanti FCR, Gomes ET Veiga EV, Bezerra SMMS. Perfil de saúde e avaliação da qualidade de vida de hipertensos pelo instrumento específico Minichal-Brasil. Rev enferm UFPE on line.2013 7(12):6732-40.
102. Lerdal A, Celius EH, Pedersen G. Prescribed exercise: a prospective study of health-related quality of life and physical fitness among participants in an officially sponsored municipal physical training program. Journal of Physical Activity and Health, 2013; 10, 1016-1023.



103. Reyes JJ, Rodríguez CRA, Carrasco JR. La Cultura Física, su impacto en el Adulto Mayor. *Motricidad y persona*, 2013; 13: 850-94.
104. Castro SMO, Coutinho RMC. Quality of life of patients with hypertension. *J Health Sci Inst*. 2012;30(2):134-9.
105. Ishikawa-Takata K, Ohta T, Moritaki K, Gotou T, Inoue S. Obesity weight change and risks for hypertension, diabetes and hypercholesterolemia in Japanese men. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56:601–7.
106. Labban L. The association between physical activity, overweight and obesity among Syrian University students. *Saudi Journal of Sports Medicine*, 2014; 14 (2): 121-127.
107. Ferreira LG. Effects of a Program "Circuit Training" on Anthropometric Variable and Composition Body in Military Police. *Anat Physiol*, 2013; 3 (2):1-4.
108. Pantelic S, Milanovic Z, Sporis G, Stojanovic-Tosic J. Effects of a Twelve-Week Aerobic Dance Exercises on Body Compositions Parameters in Young Women. *Int. J. Morphol*, 2013; 31( 4 ): 1243-1250.
109. Bunc V, Hráský P, Skalská M. Body Composition and Aerobic Fitness like a Result of 6 Months Walking Program in Senior Women. *JMED Research*, 2014; 2014 (2014):1-10.
110. Marceau M et al. Effects of different training intensities on 24-hour blood pressure in hypertensive subjects. *Circulation*, 1993; 88 (6): 2803-11.
111. Mediano MFF, Gonçalves TR, Barbosa JS. Efeito do exercício físico sobre a composição corporal de mulheres obesas submetidas a programa de perda de peso. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 2009; 3(2): 139-145.
112. Fujita M, Hata A. Sex and age differences in the effect of obesity on incidence of hypertension in the Japanese population: A large historical cohort study. *Journal of the American Society of Hypertension*, 2014; 8(1):64–70.
113. Guedes DP; Gonçalves LA. Impacto da Prática Habitual de Atividade Física no Perfil Lipídico de Adultos. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2007; 51:72-8

114. Barbato KBG, Martins RCV, Rodrigues MLG, Braga JU, Francischetti EA, Genelhu V. Efeitos da redução de peso superior a 5% nos perfis hemodinâmico, metabólico e neuroendócrino de obesos grau I. Arq Bras Cardiol, 2006;87(1):12-21.
115. Honório S, Batista M, Martins J, Britoc J. The Importance of Physical Activity in the Elderly, and the Benefit in the Cholesterol and Triglycerides Values. Online International Interdisciplinary Research Journal, 2014; 1 (4): 381-389.
116. Enright PL. The six-minute walk test. Respiratory Care 2003; 48:783-785.
117. Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A. et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. Chest 2003; 123:387-398.
118. Cahalin LP, Mathier MA, Semigraw MJ, Dec GW, DiSalvo TG. The Six-Minute Walk Test Predicts Peak Oxygen Uptake and Survival in Patients With Advanced Heart Failure. Chest 1996; 110:325-332.
119. Da Silva TCL, Costa EC, Guerra RO. Resistência aeróbia e força de membros inferiores de idosos praticantes e não-praticantes de ginástica recreativa em um centro de convivência. Rev Bras Geriatr Gerontol 2011;14(3):535-42.
120. Oprescu F , McKean M, Burkett B. Exercise Professionals - Could they be the Forgotten Public Health Resource in the War against Obesity?. Sports Med Doping Stud, 2012; 2(5): 1-2.

## APENDICE1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

<b>Termo de Consentimento livre e Esclarecido</b>
---

Venho através deste, solicitar sua participação no estudo **“Efeitos do exercício físico sobre a pressão arterial e qualidade de vida em pacientes da Estratégia de Saúde da Família (ESF)”**. Esta pesquisa tem como objetivo COMPARAR A RESPOSTA NA REDUÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO ARTERIAL E QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES COM PRESSÃO ALTA DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA (ESF) submetidos a um programa de exercícios e a um programa de caminhada supervisionada, e está sob a coordenação do aluno de pós-graduação do Curso de Mestrado Acadêmico em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe – UFS **Ivan do Nascimento da Silva** e orientação do **Prof. Dr. José Aderval Aragão**.

Através desse estudo será possível fazer com que haja a substituição da prescrição e orientação para realização, por parte dos profissionais de saúde, da simples caminhada por programas de exercícios, de baixo custo e melhor efetividade de forma contínua. Para isso serão realizadas avaliações das medidas de massa corporal, estatura, circunferência de cintura e cálculo do índice de massa corporal (IMC); além de análise das variáveis bioquímicas: colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol, triglicerídeos e glicemia. E ainda da pressão arterial, qualidade de vida (Mini-Questionário de Qualidade de Vida em Hipertensão Arterial - MINICHAL) e a capacidade funcional e física (através do teste de caminhada por 6 minutos; teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos e o teste de alcançar as costas).

Após a avaliação você deverá realizar um programa de exercício ou de caminhada com sessões de duração de 60 minutos, 3 vezes por semana por 90 dias.

Você será beneficiado de forma direta através do tratamento com a execução de exercício físico na sede do NASF e pode correr o risco de apresentar: câimbra, entorse, estiramento muscular e aumento da pressão arterial, mas

para minimizar os riscos serão realizadas atividades leves e de baixa intensidade, simulando atividades de vida diária. Será também utilizada uma escala (Escala de Borg) para avaliar o seu esforço e evitar que a atividade vá além daquilo que suportes. A Secretaria Municipal de Saúde possui todos os recursos necessários para controlar possíveis intercorrências, pois conta com a Unidade Mista Senador Rui Palmeira.

Em momento algum haverá sua identificação. As informações relacionadas com a sua privacidade serão mantidas em segredo e a qualquer momento você pode retirar o consentimento e deixar de participar do estudo sem que haja qualquer penalização. Não há despesas pessoais em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Os resultados encontrados ao final da pesquisa serão devidamente publicados em revista científica, independente da confirmação ou não dos resultados esperados.

Eu \_\_\_\_\_ declaro que li este termo e concordo, voluntariamente, em participar desta pesquisa conforme os termos descritos.

Anadia, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014

---

Assinatura do participante

---

Assinatura do pesquisador  
**Ivan do Nascimento da Silva**  
Endereço: Rua Neto Bonfim, nº42  
Telefone: 9941-4587

## Apêndice II - Modelo dos formulários de coleta de dados

<b>Efeitos do exercício físico sobre a pressão arterial e qualidade de vida em pacientes da ESF</b>	Página									
	Identificação									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>Pesquisador: Ivan do Nascimento da Silva; fone: +82 99414587; correio eletrônico: ft.ivan@hotmail.com</p> <p>Núcleo de Apoio a Saúde da Família</p> <p>Rua Neto Bonfim, S/N. Anadia AL. CEP: 57660-000</p>										

## 1. Formulário de coleta de dados

- |    |                          |                              |
|----|--------------------------|------------------------------|
| 1. | <input type="checkbox"/> | Não foi realizado            |
| 2. | <input type="checkbox"/> | Foi preenchido parcialmente  |
| 3. | <input type="checkbox"/> | Foi preenchido completamente |

## 2. Nome do pesquisador

[illegible]

### 3. Data de preenchimento

		/			/				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

#### 4. Hora do preenchimento

			b			m	i	n
--	--	--	---	--	--	---	---	---

## 5. Iniciais do sujeito da pesquisa

- [illegible]

## 6. Sexo

- |    |                          |                      |
|----|--------------------------|----------------------|
| 1. | <input type="checkbox"/> | Feminino             |
| 2. | <input type="checkbox"/> | Masculino            |
| 4. | <input type="checkbox"/> | Não desejo responder |

## 7. Idade

[illegible]

## 8. Dados antropométricos

1	T0:	T90:	Peso
2	T0:	T90:	Altura
3	T0:	T90:	IMC
4	T0:	T90:	CC

### 9. Raça

1. ☐ Branca
2. ☐ Não- Branca
3. ☐ Não desejo responder

### 10. Atividade Física

1. ☐ Não Prático
2. ☐ Prático
3. ☐ Outra, qual?
4. ☐ Não desejo responder

### 11. Escolaridade

1. ☐ Nunca Estudou
2. ☐ Total de Anos de estudo
3. ☐ Não desejo responder

### 12. Tabagismo

1. ☐ Nunca Fumou
2. ☐ Ex- Tabagista
3. ☐ Tabagista
4. ☐ Não desejo responder

### 13. Pressão arterial

T0. 

PAS
PAD

 mmHg

T90. 

PAS
PAD

 mmHg

#### 14. Mini-Questionário de Qualidade de Vida em Hipertensão Arterial (MINICHAL

1.  Escore Inicial T0
2.  Escore após 90 dias de intervenção T90

#### 15. Glicemia

1.  Escore Inicial T0
2.  Escore após 90 dias de intervenção T90

#### 16. Colesterol

1. 

Total:
HDL:
LDL:
TGL:

 Escore Inicial T0
2. 

Total:
HDL:
LDL:
TGL:

 Escore após 90 dias de intervenção T90

#### 16. Funcionalidade/capacidade física

1. 

T0	Realiza	Não realiza
teste de sentar e levantar		
T90	Realiza	Não realiza
2. 

T0: _____m
T90: _____m
teste de caminhada de 6 minutos

3.	T0	Realiza	Não realiza	teste de alcançar as costas
	T90	Realiza	Não realiza	



## Anexo I - Mini-Questionário de Qualidade de Vida em Hipertensão Arterial (MINICHAL)

Nos últimos sete dias...	Não, absolutamente.	Sim, um pouco.	Sim, bastante.	Sim, muito.
1. Tem dormido mal?				
2. Tem tido dificuldade em manter suas relações sociais habituais?				
3. Tem tido dificuldade em relacionar-se com as pessoas?				
4. Sente que não está exercendo um papel útil na vida?				
5. Sente-se incapaz de tomar decisões e iniciar coisas novas?				
6. Tem se sentido constantemente agoniado e tenso?				
7. Tem a sensação de que a vida é uma luta contínua?				
8. Sente-se incapaz de desfrutar suas atividades habituais de cada dia?				
9. Tem se sentido esgotado e sem forças?				
10. Teve a sensação de que estava doente?				
11. Tem notado dificuldade em respirar ou sensação de falta de ar sem causa aparente?				
12. Teve inchaço nos tornozelos?				
13. Percebeu que tem urinado com mais frequência?				
14. Tem sentido a boca seca?				
15. Tem sentido dor no peito sem fazer esforço físico?				
16. Tem notado adormecimento ou formigamento em alguma parte do corpo?				
17. Você diria que sua hipertensão e o tratamento dessa têm afetado a sua qualidade de vida?				

## Anexo II – Parecer consubstanciado do CEP

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Efeitos do exercício físico sobre a pressão arterial e qualidade de vida em pacientes da Estratégia de Saúde da Família (ESF)

**Pesquisador:** Ivan do Nascimento da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 27209714.3.0000.5546

**Instituição Proponente:** Departamento de Educação Física

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 606.470

**Data da Relatoria:** 04/04/2014

#### Apresentação do Projeto:

O projeto está adequado às normas da plataforma Brasil e pretende estudar o efeito hipotensor de dois programas de exercícios físicos diferentes sobre a pressão arterial e qualidade de vida em pacientes hipertensos pertencentes a Estratégia de Saúde da Família (ESF) que será realizado na Sede do Núcleo de Apoio à Saúde da Família da Secretaria Municipal de Saúde, Anadia, AL.

#### Objetivo da Pesquisa:

Comparar a resposta hipotensora e qualidade de vida dos pacientes hipertensos da ESF submetidos a um programa de exercícios e a um programa de caminhada supervisionada.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

o paciente pode vir a apresentar: câimbra, entorse ou estiramento muscular e a elevação da pressão arterial e serão monitorizados e assistidos.

#### Benefícios:

Os participantes serão beneficiados de forma direta através do tratamento com a execução de exercício físico na sede do NASF. Substituição da simples caminhada por um programa de exercícios, de

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

Continuação do Parecer: 808.470

baixo custo e melhor efetividade de forma contínua.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um Ensaio Clínico, controlado, randomizado que será realizado na Sede do Núcleo de Apoio à Saúde da família (NASF) da ESF da Secretaria Municipal de Saúde, Anadia, AL, com 133 indivíduos distribuídos em dois grupos: Grupo 1: programa de exercícios; Grupo 2: caminhada supervisionada. Serão realizadas em ambos os grupos, as medidas de massa corporal, estatura, circunferência de cintura e cálculo do Índice de massa corporal (IMC); além de análise das variáveis bioquímicas: colesterol total, HDL, LDL, triglicerídeos e glicemia. Os critérios de inclusão e exclusão estão descritos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A folha de rosto está devidamente assinada; o orçamento é exequível e de responsabilidade do pesquisador. A coleta de dados será após a aprovação do comitê. O TCLE está de acordo com a RES. 196/96.

**Recomendações:**

Não se aplica.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não se aplica.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

### Anexo III – Autorização da secretaria de saúde de Anadia

 <b>Estado de Alagoas</b> <i>Prefeitura Municipal de Anadia</i> <b>Secretaria Municipal de Saúde</b>	
--	---

**AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PARA RESQUISA**

Vimos através deste, autorizar a realização da pesquisa intitulada **"Efeitos do Exercício Físico sobre a Pressão Arterial e Qualidade de Vida em Pacientes da ESF"** de autoria do mestrando Ivan do Nascimento da Silva e orientação do Professor Dr. José Aderval Aragão, que se realizará na sede do Núcleo de Apoio a Saúde da Família desta Secretaria de Saúde, bem como nos comprometemos em oferecer todo o apoio que por ventura seja necessário, desde recursos de pessoal, material e financeiro.

 <b>EDNEY OLIVEIRA DA SILVA</b> Secretário de Saúde Edney de Oliveira da Silva Secretário Mun. da Saúde Portaria GP Nº 058/2012 CPF 040.759.844-86	
--	---

---

Rua Neto Bonfim – Centro – Anadia – Alagoas – CEP 57660-000  
E-mail: [anadia@saude.al.gov.br](mailto:anadia@saude.al.gov.br) – Fone: 3277-1335 – CNPJ: 12.308.877/0001-94